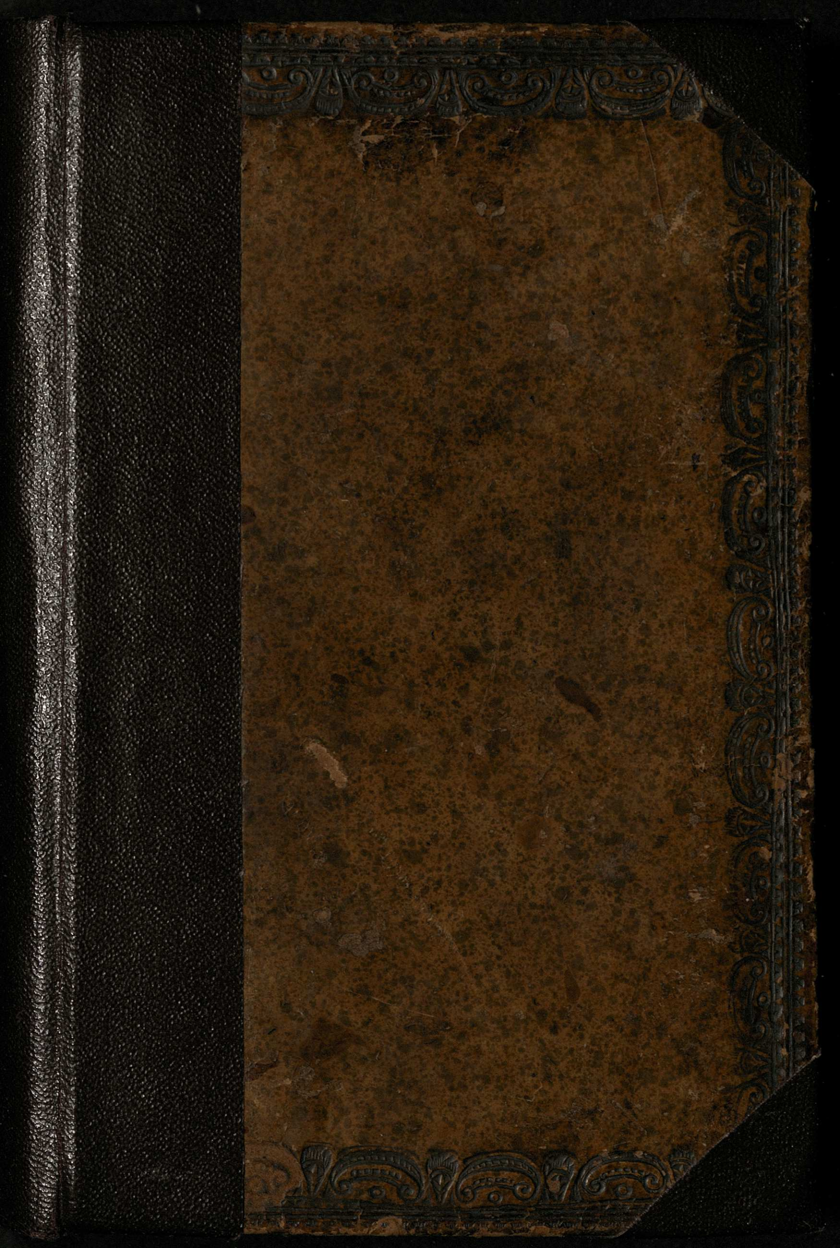


ПРІЕМЫ

ЦІРКУЛЯ И ЛІНѢІКИ

ИЛИ

ИЗБРАННѢІШЕЕ НАЧАЛО

въ математіческіхъ искуствахъ, имже возможно легкімъ и новымъ способомъ вскорѣ доступіти землемѣрія, и иныхъ изъ онаго проісходящіхъ искуствъ.

Повелѣніемъ

всепресвѣтлѣишія велікія государыни імператріцы

Екатеріны

Алеѯіевны,

самодержіцы всероссіискія,

Напечатано
въ Санктъпетербургской
Тvпографіи, 1725 го Года,
въ Іунѣ мѣсяцѣ.

О ГЕОМЕТРІИ

ВО ОБЩЕ.

ГЕОМЕТРІА, есть слово Греческое, на рускомъ же языкѣ, есть оное землемѣріе, и художество поля измѣряти. И имѣетъ между искусствами математіческими Первенство. И безъ оныя способа могутъ [хотя же и истінны суть однакожъ] трудностно освідѣтелствоватісь.

Геометріа есть сугуба.

Первая обходітся токмо едінымъ размышленіемъ о доводахъ въ художествахъ и искусствахъ, по вѣдомымъ ли правіламъ оныя употребляютца, также изъ истіннаго ли

основанія могутъ освідѣтелствованны быть. И называются такое едіное размышленіе на Латінскомъ языкѣ ГЕОМЕТРІА ѲЕОРЕТІКА.

Другая же протівна первои есть, и дѣіствуетъ токмо едінымъ обученіемъ, тако о чемъ первая напреди мысліла, то сія дѣіствомъ являетъ.

А ежели сказать едінымъ словомъ, то сіи суть пріемы МЕХАНІЧЕСКАГО Художества, и называется на языкѣ Латінскомъ ГЕОМЕТРІА ПРАКТІКА.

Хотя бы послѣднія и паче почтілася яко ѲЕОРЕТІКА. Однакоже не можетъ едіна безъ другои добрѣ стояти, а кто токмо едіну ѳеоретіку хвалітъ, дѣлаетъ

токмо

токмо благоположенное основанїе, на немже нїкогда строїтся.

Яко велїкїя мѣдныя пушки и мартїры, которыя токмо вЪ цеїхгаузѣ держатся, а вЪ поле нїкогда возятся. И карабли, которыя вЪ гавенѣ гнїютЪ. И тако ѲЕОРЕТІКЪ можетЪ прїмѣненЪ быти ремесленнїку, художество разумѣющу, а не дѣїствующу. Інженѣру же, добывающу крѣпости на бумагѣ. Карабелщїку, вЪ дому своемЪ на морской маппѣ сЪ компасомЪ щастлїво во Америку ѣздящу.

Не много инако и тому служїтца будетЪ, иже бы токмо едїну практїку хотѣлЪ. Зане онЪ Царскую крѣпость на пескѣ строїлЪ бы, и подЪ Дунаи рѣку подкопЪ бы проводїлЪ, а на остатокЪ сЪ ба-

съ баварскимъ плотомъ во Индию ѣздилъ бы. Того ради ясно положить возможно [хотя едина безъ другои особливо употреблятись можетъ] однакожъ совершенство единыя въ другои состоитъ: и подобно, яко бы едина съ другою сродны были, и по послѣднеи мѣрѣ совокуплены суть.

О ГЕОМЕТРІИ ПРАКТИКѢ.

Я здѣ въ первои части начатокъ учинилъ, и то токмо о единакихъ и нужнѣишихъ приемахъ, къ чему токмо простои циркуль и правая линѣика требуется.

Съ помощию же вышняго буду такимъ же подобиемъ и прочие части МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ ИСКУСТВИИ едину по другои мудролюбивому благородному юношеству въ ползу выдавати.

О ПОЛЗѢ ВО МѢРѢ ХУДОЖЕСТВѢ.

Днешное искуствїе даетъ явно вѣдати, что мѣры художествїе не точїю сїлному владѣнїю прїбылно, но ѕѣло надобно есть. И есть велїкои прїбытокъ, въ томъ, да бы въ велїкїхъ владѣнїяхъ мѣры художествїе явно учено и обучено было. Ѕвѣздозрїтели, и мудрые небесъ, способомъ мѣры художествїя прїзнаваютъ теченїе планетъ, вѣдаютъ солнечнои всходъ и западъ, лунное ущербленїе и прїбыванїе. Напредъ вїдятъ затмѣнїя. Сочїняютъ календари, часы солнечныя, и уставляютъ начатїе четырехъ годовыхъ временъ во ихъ подлїнные мѣста.

Географы, или земель опїсатели, способомъ мѣры художествїя изображаютъ намъ всю вселенную на двухъ малыхъ изъ клееной бумаги здѣланыхъ глобусахъ. Оныя же назнаменяютъ

намъ на полулістѣ бумаги весь округъ земляной. Широкое море, рѣки, горы и лѣса, опредѣляютъ земли во ихъ подлінные рубежи, и сочіняютъ, что каждой свою землю очіма едінымъ разомъ въ своемъ Кабінетѣ проѣздітъ и осмотрітъ.

МЕХАНІКАМЪ, художнікамъ и ремесленнікамъ, безъ пріемовъ мѣры художествія невозможно есть, что бы самое малѣйшое здѣлати могли.

По учітелнымъ правіламъ сего вѣданія, разсуждаются спорныя рубежи. Велікія владѣтели раздѣляютъ ею земли своя, и все дворянство чрезъ оружіе чести желающіе, тщатся изучітіся мѣры художествію. И сімъ не токмо

отверзають къ фортіфікаціи научатіся благосохранныя крѣпости строіти, крѣпости обороняти, крѣпкіе же мѣста добывати, различные сілные воінскіе махіны вымышляти. Высоко же потребно есть ГЕНЕРАЛОМЪ, воіско во удобномъ мѣстѣ устроятии, баталіи учреждати, и воіско порядочно во становіщахъ ставіти. А какое онои почтеніе у древніхъ Грековъ было, то віденти возможно, изъ ихъ пісемъ старінныхъ языческіхъ. Понеже между ими нікто, владѣтелемъ, и жерцемъ, ніже въ какомъ знатномъ санѣ быти могъ безъ искуствія мѣры художества. И не туне называлъ премудрыи Платонъ АРІѲМЕТІКУ И ГЕОМЕТРІЮ крілами, ими же

до превысочаїшихъ небесъ возлетѣти возможно.

Інженѣры, безъ умѣнія мѣры художества не возмогутъ ни правыхъ чертежеи здѣлати, ніже безъ порока что основати.

Сего искусства надобность и польза простірается тако далеко, что по истіннѣ сказати возможно, что нічего въ свѣтѣ есть, еже бы не возмогло онымъ преодолѣно и здѣлано быти.

О НАЧАТІИ МѢРЫ ХУДОЖЕСТВА.

Ради годоваго разлїянія великія рѣки НІЛА во ЕГІПТѢ, сію же всѣ сосѣдственные пашни поля и луга потоплялїся, порубежные знаки, полевые прімѣты вырывалїсь, и межевые рвы наносомъ и пескомъ наполнялїсь, что съ трудомъ по спаденїи оной, всякой владѣтель свое ему прінадлежащее добро, и полевую землю познати, и отъ протчїхъ отдѣлїти могъ, изъ чего часто не малые споры между землевладѣтели бывали.

И да бы отъ такїхъ ссоръ избавїтїся, и что бы впредь оные не водворялїсь: Тщалїся Египтяне землемѣрію, таковымъ убо ревнїтелствомъ что

что не хотя при обычаїномъ остатїся, но тако оное высоко вознесли, и украсїли сїе искусство такїми многїми правїлы, и вымышленїи, что вселенная потомная о томъ удївляется, и мѣры художество надъ всѣми искусствы почїтаетъ.

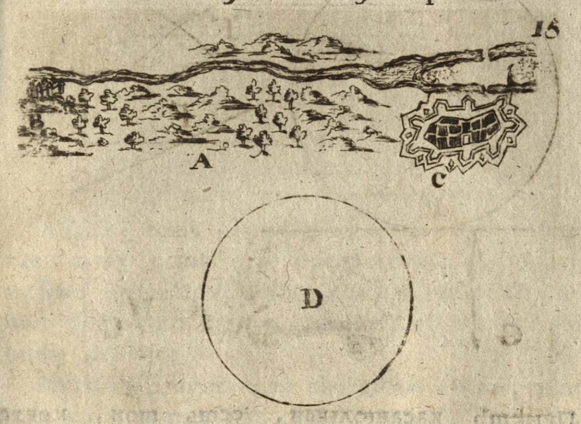
Како высоко оную Греки почїтали, и общеи пользѣ за надобно избрали, то показалъ Платонъ фїлософъ надпїсанїемъ сего пїсма на дверехъ учїлища.

НЕ РАЗУМѢЯИ ЗЕМЛЕМѢРІЯ, ДА НЕ ВНІДЕТЪ ВО УЧІЛІЩЕ.

О
ИСТОЛКОВАНІИ
кЪ тому употребляющіхся
словесЪ.

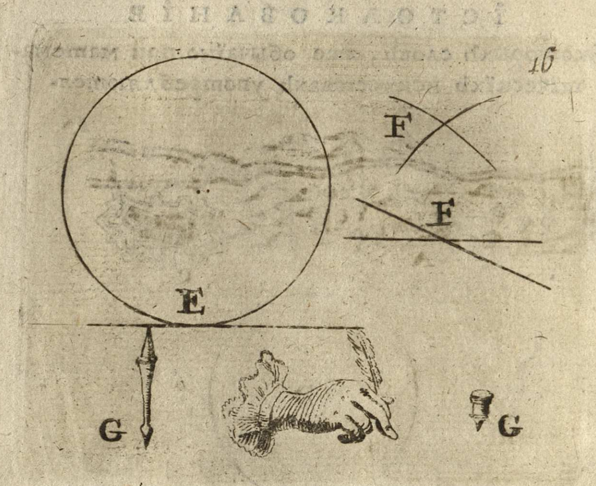
Їстолкованїе

нѣкоторыхъ словъ, яже обычаїно при математїческїхъ искусствахъ употребляются.



Пунктъ, есть малѣїшая точка, о неи же мыслїти возможно, и не можетъ вящше малѣїши раздѣлена быти, или въ неиже намъ здѣ не надлежїтъ какова дѣленїя прїмѣчати. А ради недоволнои остроты очесъ, дѣлается оная иногда доволно велїка, A. Такїмъ обычаемъ могутъ въ маппахъ разлїчные мѣста, яко бы, вѣна и лїнцъ, еже ли ихъ разстоянїе мїлями пожелается, пункты быть, BC. Ежели стоїтъ пунктъ посреди круга, то называется центрумъ, D.

Пунктъ

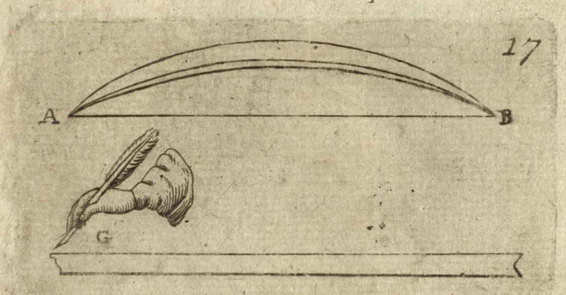


Пунктъ касателныи, есть тои, когда прямая лінея мімо идучи, во одномъ мѣстѣ до круга доткнется, а не прорѣжетъ. Сїе мѣсто называется пунктъ касателныи. E

Пунктъ прорѣзателныи сочїняется, когда двѣ дуги или лінеи накрестъ прорѣжутся, F.

Пункты дѣлаются перїемъ, карандашами, цїркулными концами, иглою, или иными остроконечными вещми, какъ возможно малы, G.

О ЛІНѢЯХЪ.



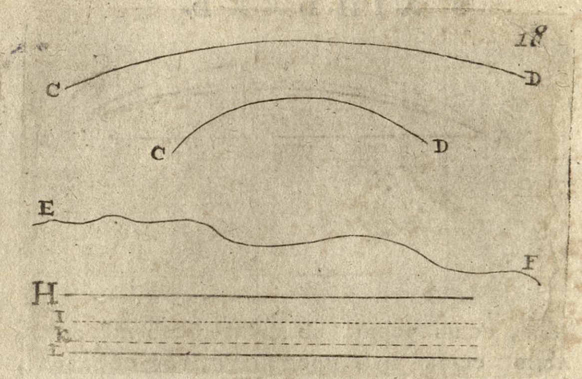
Лінѣя, есть черта въ длину безъ широты, сіе ясно есть изъ предъидущаго образца, идѣже не вопрошается, коль широкъ путь отъ Вѣны ко Лінцу; но токмо колико міль онои длиною;

Въ началѣ суть два свойства лінѣи, а третія сочіняется изъ сіхъ двухъ.

Первая есть прямая, яже есть кратчайшая между всѣхъ лінѣи, которая отъ едінаго предложеннаго пункта, до другаго можетъ начертітіся, AB.

Прямая лінѣя на бумагѣ, способомъ лінейки или правілца, и пера, карандаша, или какія вещи остроконечныя, и прочая, рукою начертается, G.

Плотніки дѣлаютъ оную вервью протянувъ оную напередъ сквозь краску, по томъ натянувъ спускаютъ оную.



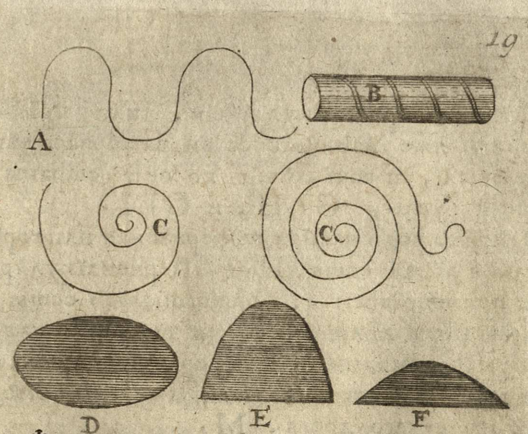
Огороднiки и каменщiки вервью, которая къ дву колышкамъ прiвязана есть, подле оной копаютъ малыя ровiки, глубiною въ четверть фута: такой ровiкъ называютъ iнженѣры кюль спутте когда на полѣ шанецъ или крѣпость строiть начiнаютъ.

Вторая есть крiвая лiнѣя, протiвная прямой, таковы суть всякiе круговые дуги, C D. Третiя называется мiкста или смѣшеная, зане оная то прямо, то крiво течетъ, E F. Лiнѣи же на бумагѣ начертаются слѣпо, то есть цiркулною ногою, или какiмъ остроконечнымъ указцомъ или карандашемъ, такожъ зеленымъ, или краснымъ чернiломъ, и прочая, H.

Точками, I. Ломаною, или краткiми чертiцами, K. Вытянуто, L.

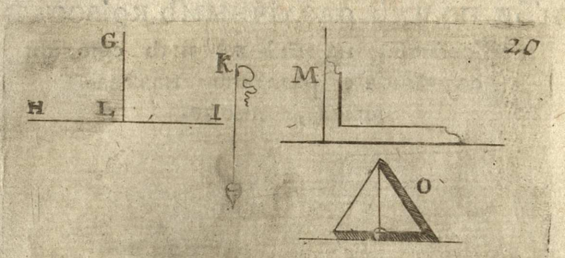
Лiнѣи

Лінѣи по ихъ различнымъ крівостямъ и мѣстамъ, на ніхъ же имъ стояти случіітся, различно называются, якоже.



Лінѣя флексуоза, тортуоза, вітая или ѕмиінаѧ лінѣя, сія состоітъ наіболши изъ разныхъ совокупленыхъ частеи круга, A.

Лінея геліка, шурупная, или водошурупная, оную же невозможно паче изобразіти, якоже около круглаго дерева, обвівъ ніткою или шолковінкою, B. Лінѣя спіралісъ, или улітковая, C. Лінѣя эллиптіка, D. Лінѣя параболіка, E. Лінѣя гіперболіка F.



Лінѣя перпендікулярісъ, или прівѣсная лінѣя, яже изъ прівѣса и ватерпаса вкупѣ дѣлается, и сочіняетъ по обѣ страны два равныя углы, GLH, и GLI.

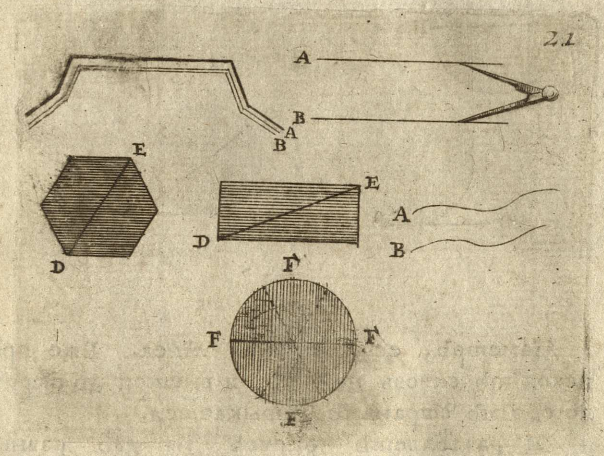
Изъ ніхъ водѣ равная ватерпасная или горізонталная лінея есть, H, I. Перпендікулярная, или прямопрівѣсная, и ортогоналісъ есть, LG.

Інженѣры дѣлаютъ лінеи перпендікулярныя на бумагѣ, мѣдными или сребреными наугольнікі, а ремесленые люди наугольнікомъ изъ добраго сухаго древа, M.

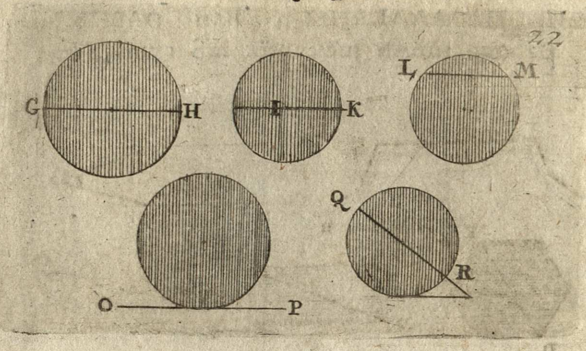
Каменщіки прійсківаютъ прівѣсную лінею ніткою, на неи же повѣшена пуля свінцовая, K. Водѣ равную или ватерпасную сысківаютъ изъ древа, здѣланымъ двѣ равныя страны имѣющімъ треуголнікомъ. Изъ верхняго угла опущена нітка, въ которои свінецъ прівязанъ, и когда свінецъ въ діру впадетъ, которая внізу посреди деревянного тріангула врѣзана, тогда оныя водѣ равную лінею обрѣли, O.

ЛІНЕИ

Лінеи параллелны, или равнымъ разстояніемъ текущія тѣ суть,



Яже вездѣ въ равномъ разстояніи стоятъ, не смотря на то хотя прямо или кріво идутъ, AB. Лінея діагоналісъ, есть та прамая лінея, которая сквозь фігуру отъ едінаго до другаго протіву стоящаго угла протягается. DE. Лінеа ціркулярісъ, ціркулная лінеа есть едіная круговая лінеа, которая во всѣхъ мѣстѣхъ равно отъ центра стоітъ, и круглую фігуру замыкаетъ. Сія наружная около идущая лінеа называется періферіа, періметеръ ціркумференціа, округъ или ціркуль, FFFF.

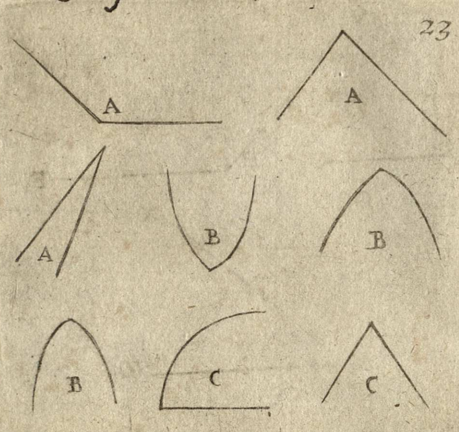


Дїаметрѣ, есть прямая лїнеа. Еже происходїтѣ сквозь центрѣ, и внутри до округа по обоїмѣ странамѣ дотыкается.

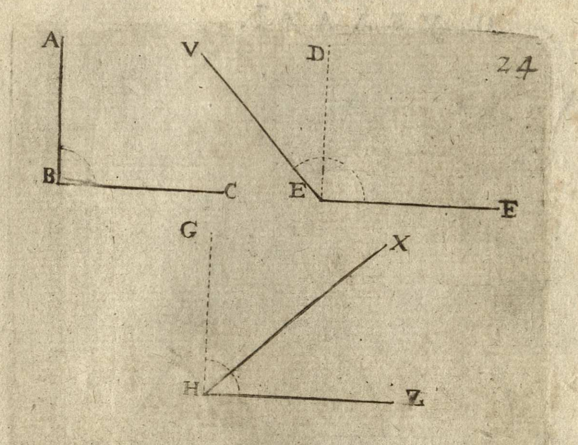
И раздѣляетѣ округѣ на двѣ равныя части, GH.

Семїдїаметерѣ, или радїусѣ, половїна есть преждереченнои лїнеи, IK. Хорда субтенденсѣ, сїнусѣ есть та лїнеа прямая, которою двѣ далнѣишїе точки цїркулярныя дуги стянутся, LM. Тангенсѣ есть лїнеа прямая, которая фїгурѣ токмо во едїномѣ пунктѣ касается, а не прорѣзываетѣ, хотя можетѣ какѣ долго похощешѣ протягнуто быти, OP. Секансѣ, сїя лїнеа разрѣзываетѣ фїгуру во едїномѣ пунктѣ сквозь, QR.

О УГЛАХЪ.



Ангулусъ, уголъ называется, когда двѣ лінѣи, которыя сошлісь во одномъ пунктѣ, или еді́на на другои тако ляжетъ, что прямую лінѣю не учі́нятъ, но будто еді́на о другую опі́рается. Когда тѣ двѣ лінеи прямы суть. То называется тотъ уголъ ректі́лі́неусъ или изъ двухъ лі́неи прямыхъ составленныи уголъ, А. буде же да двѣ лінеи крі́вы суть, то называется курві́лі́неусъ, В. На остатокъ когда еді́на прямая, а другая крі́вая есть, то называется мі́ксті́лі́неусъ, С.



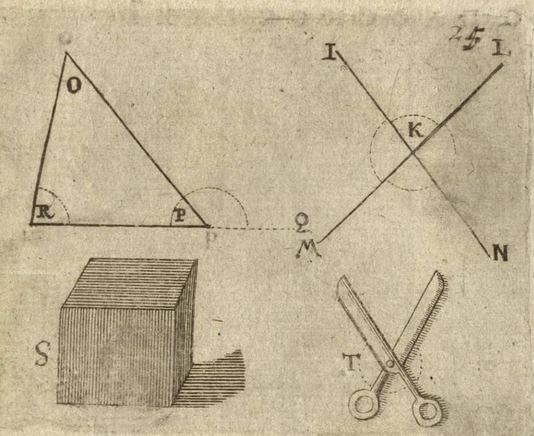
По разлїчному узкому и шїрокому лежанїю, или раствореңїю тѣхъ двухъ лїнеи, называется ректїлїнеусъ ректангулусъ, то есть, прямои уголъ, ABC.

Обтузусъ, тупои, VEF.

Акутусъ, острои или остроконечнои уголъ, XHZ. Прямои уголъ есть, когда перпендїкулярная лїнея на другои прямои лїнеи стоїтъ, ABC. Тупои уголъ есть, которои шїрѣ раствореңїе нежели прямои имѣетъ, или болши прямаго есть, VEF.

Острои уголъ, менши прямаго есть, или которои уже и раствореңїе имѣетъ нежели прямои, XHZ.

Два



Два угла, иже равно другъ противъ друга во единои точкѣ лежатъ, называются адвертїцемъ ангули, IKL, и MKN.

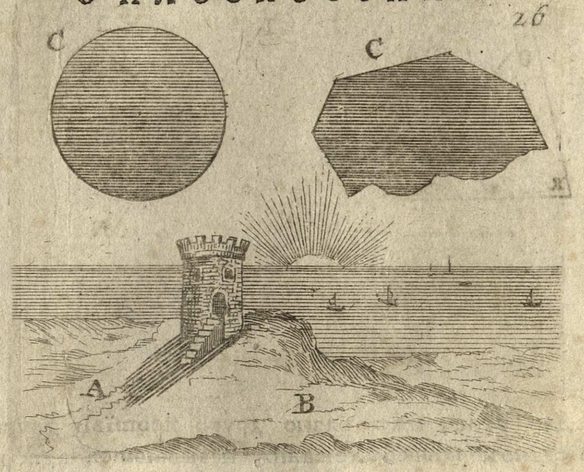
Еже ли въ фїгурѣ едїна сторона продолжїтся, то учїнїтся уголъ. иже екстернусъ или наружныи уголъ называется. Углы же въ фїгурѣ їнтерни, или внутреныя называются, ORP.

ПРІМѢЧАНІЕ.

Острота угла, или наружныи уголъ хотя будетъ уголъ прямъ, тупъ или остръ, будетъ называтїся уголъ наружныи, S.

А внутреннїи будетъ просто называтїся угломъ, когда ножнїцы розымутся, то здѣлаются четыри угла, T.

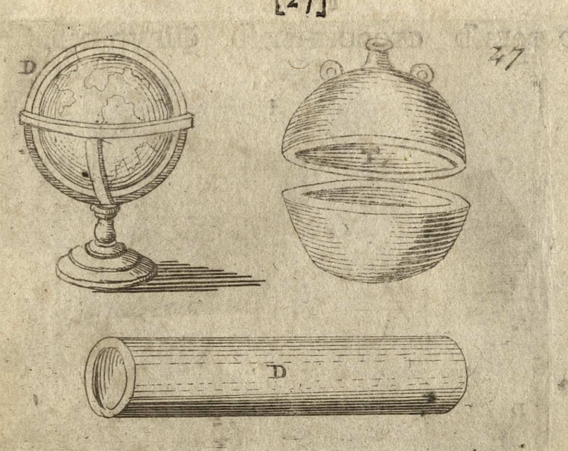
О ПЛОСКОСТЯХЪ.



Плоская суперфіціа или наружность, есть такое велічество, которое долго и шіроко есть безъ толстоты. Солнечная стѣнь изображаетъ намъ подлінную плоскость, А. Или когда покупается часть земли, то торгуется токмо по длінѣ и шірінѣ, а не по глубінѣ земли того поля, В.

Сія плоскость трегуба есть, а имянно водяная равность, прямая или простая плоскость, якоже всѣ фігуры обнятыя лінеами, между оными же и ціркуль почітается, на латінскомъ языкѣ. суперфіціа плана, также яко и прочіе, С.

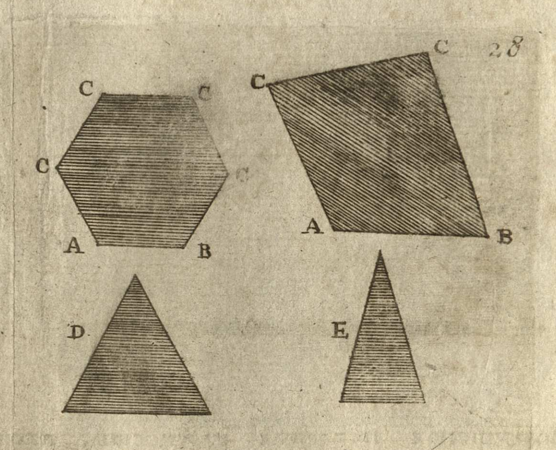
Возвы-



Возвышеная пукастая плоскость, якоже наружное на яблокѢ и на прочїхЪ круглостяхЪ суперфїцїа конвекса, D. Пустая круглая вогнутая плоскость, якоже внутренная пустота бомбы или гранаты и прочая. суперфїцїа конкава, E. Якоже пункты суть предѢлы лїнеи. Такожде и лїнеи суть предѢлы плоскостеи. А плоскости тѢла или корпуса. Между ученыхЪ есть высокои вопросЪ, что предѢлЪ есть всякаго корпуса, цвѢтЪ ли или фїгура; Фїгура есть велїчество или мѢсто, которое лїнеами какЪ прямыми такЪ и крївыми или изЪ обоїхЪ вмѢстѢ обнято кругомЪ всѢ суперфїцїи фїгуры суть.

О ТРЕХЪ

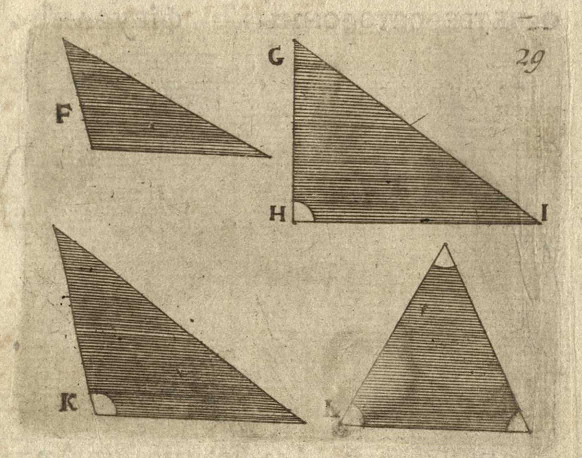
О трехъ стороннихъ фiгурахъ.



Въ фiгурѣ, подошва или базiсъ есть нiжайшая сторона, на которои стоiтъ, AB.

Латера, или стороны суть лiнеи прiмыкающiя фiгуру ко базѣ, AC и CB. Фiгура обнятыя тремя лiнеами, называется трiангулумъ, или треуголнiкъ, понеже оная и три угла имѣетъ, ради прозванiя разлiчныхъ лiнеи раздѣляется треуголнiкъ. Равносторонныи треуголнiкъ, которои имѣетъ три равныя стороны, называется, эквiлатерумъ iзоплевронъ, D. Треуголнiкъ же имѣющеи двѣ равныя стороны, называется эквiкрурумъ, или iзосцелесъ, E.

Имѣющеи

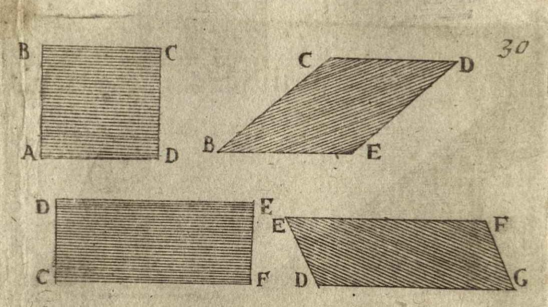


Имѣющеи же всѣ три страны не равныя называется скаленумъ, F. различныхъ ради угловъ называется, тріангулумъ ректангулумъ, прямоуголнымъ, треуголнікомъ, въ немже прямои уголъ есть, GHI. Егоже ніжаішая сторона базісъ есть, HI.

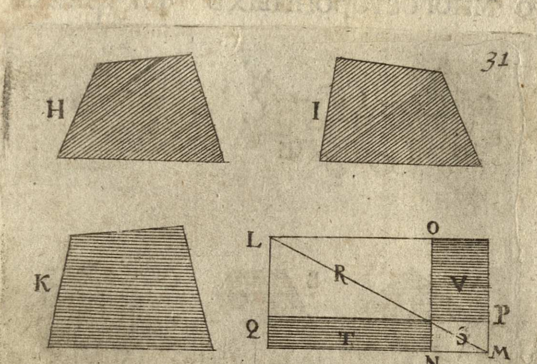
Прямостоящая или перпендікулярная лінеа называется катетусъ, HG. Накось противъ прямаго угла лежащая лінея гіпотенуза, GI. Ежели треуголнікъ, шірокои или тупои уголъ имѣетъ, тотъ называется обтузъангулумъ, амблігонумъ, K. А ежели да всѣ три угла острыя имѣетъ, тотъ называется акутъангулумъ оксігонумъ, L.

О ЧЕТ-

О ЧЕТВЕРОСТОРОННЫХЪ ФІГУРАХЪ.



Ежели Фігура да равнаго велічества четыри страны, и четыри угла прямыхъ имѣетъ. То называется прямой четвероуголнікъ или квадратумъ, ABCD. А хотя убо и страны равны, да токмо два угла единъ противъ другаго лежащіе равны, то будетъ оной ромбусъ, BCDE. Когда фігура четыри прямыя угла имѣетъ, да токмо двѣ едіна противъ другой стоящіе параллелныя равныя страны. Тогда называется оная квадратумъ облонгумъ параллелограммумъ, или продолговатый четвероуголнікъ, CDEF. А ежели бы двѣ, едіна противъ другой лежащіе страны, и углы равныя длины и велічества были, то назовется ромбоідесъ или продолговатой ромбусъ, DEFG.

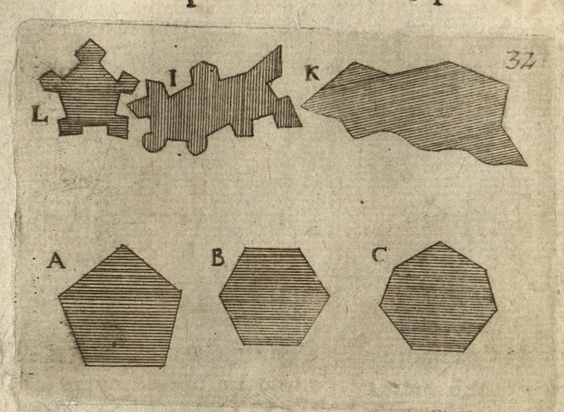


На остатокъ, ежели болшая часть лінеи, и угловъ между собою не равны суть, а однакоже четыри стороны имѣетъ, то есть оная фігура трапецїумъ, H. Прямоуголнои трапецїумъ есть, I. Сеи трапецїумъ имѣетъ двѣ одну противъ другои стоящіе страны параллелны, K. Когда сквозь параллелограммъ да проведенъ будетъ діагоналъ или діаметръ, LM, и ко обѣимъ странамъ двѣ параллелныя лінеи, ONPQ.

Около угла, PMN, начертятся, тогда та фігура чрезъ сіе раздѣлится на четыри параллелограмма, R и S. И называются около діаметра стоящіе, прочіе же два, V и T, комплементами. Сіи три на остатокъ вмѣстѣ взявъ, называются гномонъ или науголнікъ.

О МНО-

О многосторонныхъ фигурахъ.



Многосторонныя фїгуры или полїгоны называются, по чїслу ихъ сторонъ и угловъ; и суть оныя сугубы, регуларесъ или ордїнате фїгуре, сїе есть которыя равныя стороны и равныя углы имѣютъ, во фортїфїкацїи. Такая фїгура есть, L.

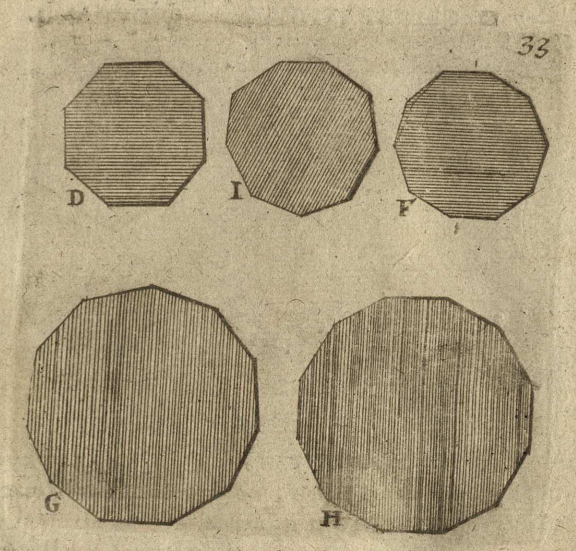
Иррегуларесъ иже протївно тому не равныя стороны и углы имѣютъ, IK.

Пентагонумъ или регулярнои пятїуголнїкъ есть фїгура, имѣющая пять сторонъ равныя длїны, и пять угловъ равнаго велїчества, A.

Еѯагонумъ шестїуголнїкъ, B.

Ептагонумъ семїуголнїкъ, C.

Окта-

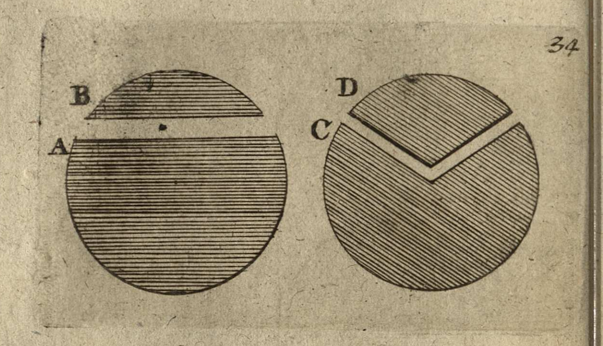


Октагонумъ, осмїуголнїкъ, D.
Эннеагонумъ, девятїуголнїкъ, I.
Декагонумъ, десятїуголнїкъ, F.
Ендекагонумъ, едїнонадесятоуголнїкъ, G.
Додекагонумъ, дванадесятоуголнїкъ, H.

ПРІМѢЧАНІЕ.

Когда говорїтся въ фортїфїкацїи о полїгонѣ, то разумѣется токмо о едїнои странѣ тоя фїгуры, а не о всѣхъ.

О СОСТАВЛЕННЫХЪ ФІГУРАХЪ.



Сегментумъ ціркули, (отрѣзокъ или кусокъ ціркуля,) есть тои, которои обнятъ частію ціркумференціи, и прямыя лінеи въ ціркулѣ, которая не идетъ сквозь центръ, B A.

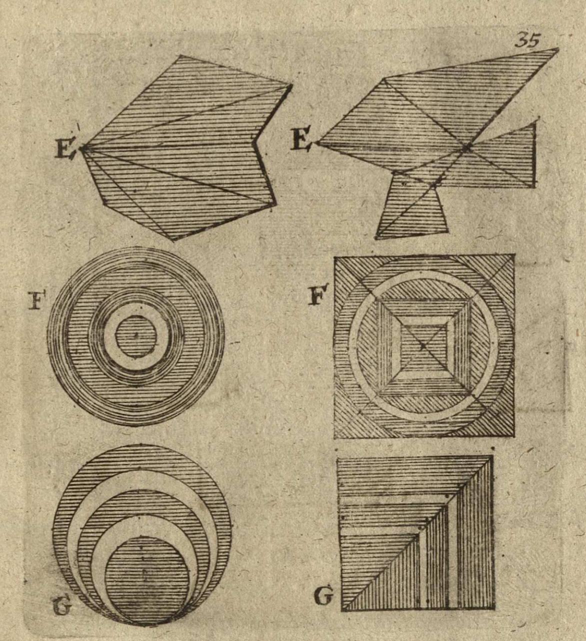
Отрѣзокъ ціркуля ежели болши полуціркуля есть, то называется сегментумъ маюсъ, или велічаішіи кусокъ, A.

Мнѣишіи же полуціркуля, сегментумъ мінусъ, или мнѣишіи кусокъ, B.

Секторъ ціркули, (или вырѣзокъ ціркуля,) есть фігура обнята частію ціркумференціи называема аркусъ или дуга, и двѣма полу діаметры, или радіусы, CD.

Сеи вырѣзокъ ціркуля сугубъ же есть, велікіи, и малыи, CD.

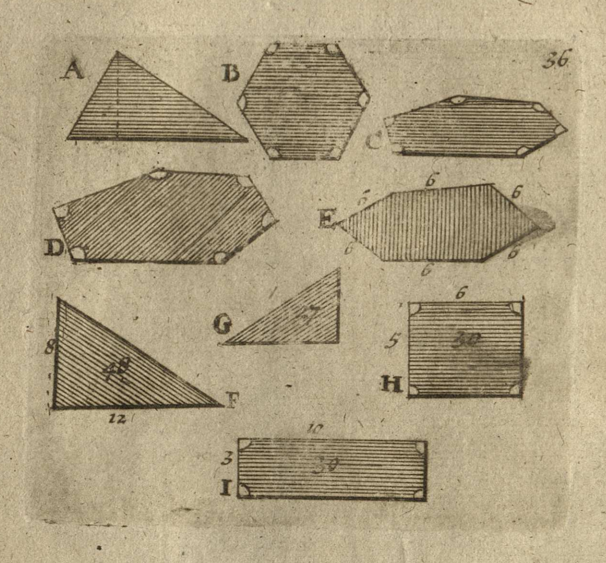
Еж



Ежели фїгура, которая вся во трїуголнїки либо изъ едїнаго, двухъ, или трехъ, или изъ всѣхъ угловъ раздѣлена можетъ быти, то называется оная фїгура трїангулата, E.

Фїгуре концентрїце тѣ суть, яже имутъ общїи центръ, F.

Фїгуре ексцентрїце, яже разныя центры имутъ, G.



Алтітудо фігуре, [или высота фігуры,] есть та перпендікулярная лінѣя, которая изъ верхнеи остріны ко базѣ начертітся A.

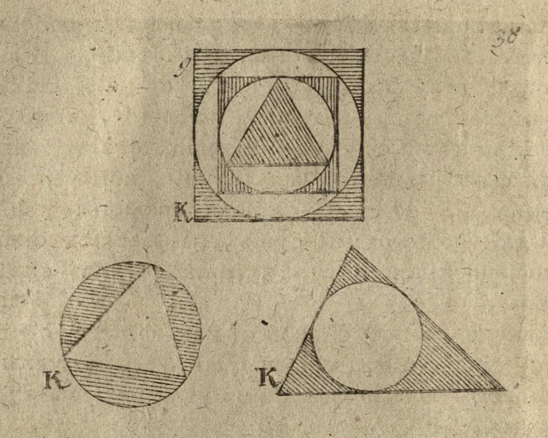
Равноуголная фїгура есть та, которая всѣ углы велїчествомъ равны имѣетъ, B.

Когда двѣ фїгуры, какъ едїна, такъ другая между дву равныхъ сторонъ, а велїчествомъ равные углы имѣютъ, то называются оныя равноуголныя фїгуры, или фїгуре еквїангуле, DC. Ежели стороны у фїгуры длїною да равны суть, называется оная равносторонная фїгура, или фїгура еквїлатера, E.

Равноподобныя фїгуры (или фїгуре сїмїлесъ) суть тѣ, яже имутъ равныя углы, и стороны около равныхъ угловъ пропорцїоналныя, FG.

Пропорцїоналныя же стороны хотя будутъ потомъ едїнаго велїчества, или менши, или не равны между собою, HG.

Равносодержащыя (или фїгуре еквалесъ) суть тѣ, которыя равное содержанїе или арею обьемлютъ, хотя оныя будутъ образомъ каковы хотятъ, HI.



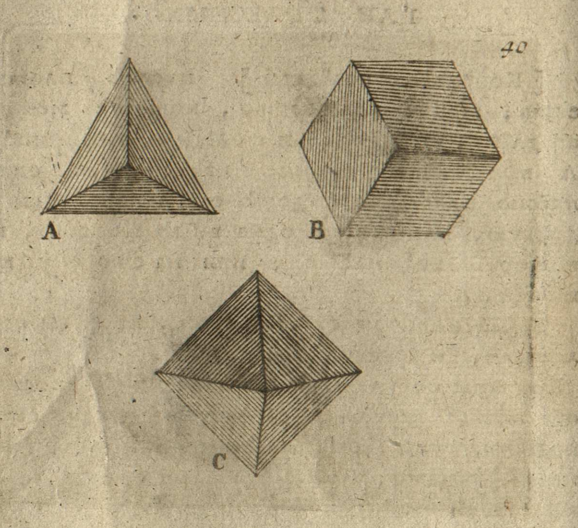
Прямолінеіная фігура, въ другои прямолінеинои же фігурѣ есть прямо вписана, когда всякои уголъ внутренныя да доткнется каждои странѣ наружныя. Прямолінеиная же фігура, около другои прямолінеинои прямо же описана есть. Ежели каждая страна наружныя фігуры каждаго угла внутренныя коснется. Такожде въ ціркулѣ называется фігура вписана, ежели всѣ углы онои фігуры до округлости ціркуля внутри доткнутся. А около ціркуля прямо описаная есть тогда, когда всѣ стороны тое фігуры до ціркуля доткнутся, K.

ИЗЪЯСНЕНІЕ ИМЯНЪ КОРПУСНЫХЪ ИЛИ ТѢЛЕСНЫХЪ.

[Корпусъ, солідумъ] кусокъ плотной есть, такое величество, которое можетъ въ длину, шірину, и толщіну, измѣрятися. А вырастаютъ они изъ того, ежели прісно класт ся будетъ една плоскость на другую, или когда одна внізъ тонетъ, или въ верхъ подымается, или на сторону подвігнется.

Такіе корпусы сугубы суть, корпусы регулярныя, и іррегулярныя.

Корпусы регулярныя всѣ такіми плоскостми обняты, которыя во всемъ между собою подобны суть, равнымъ содержаніемъ, и равными углами, и сверхъ того еще едіна къ другой равными углами прівязана. Оныхъ же токмо во всей вселенной суть пять. Обычайно называются оныя, корпусы Платонические.

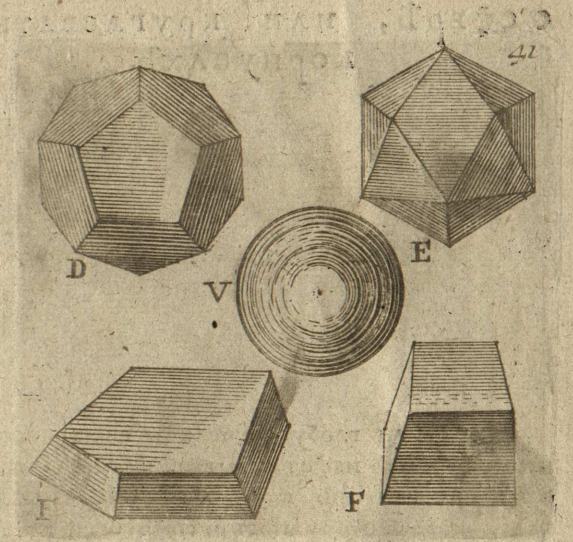


Первои есть тетраэдрумъ, или пїрамїдъ, такои корпусъ иже четырмя равными треуголными плоскостми обнятъ есть, А.

Ексаэдрумъ, или кубусъ, иже шестью равновелїчественными квадратїческїми плоскостми, якоже костка зерновая обнятъ, В.

Октаэдрумъ, есть корпусъ, иже есть обнятъ осмью равновелїчественными и равносторонными трїангулы, С.

Додека-

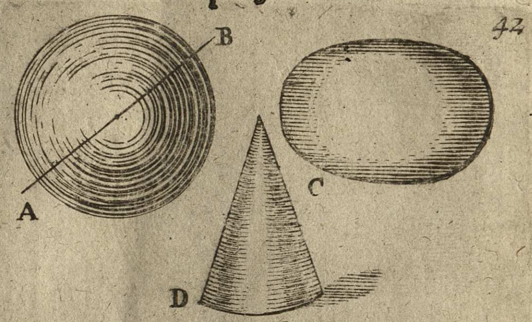


Додекаэдрумъ, обнятъ есть дванадесятью равносторонными, равноуголными, и равновелїчественными пятїуголными плоскостми, D.

Икосаэдрумъ есть корпусъ, обнятои двадесятью равновелїчественными, и равноуголными, треуголными плоскостми, E. къ нїмъ же и 6 и глобусъ прїчїтается, V.

Неравносторонныя, многоуголныя корпусы [корпора їррегуларїа] разными образы неїзчїслїми суть. F.

О СФЕРѢ, ИЛИ КРУГЛОВАТЫХЪ КОРПУСАХЪ.



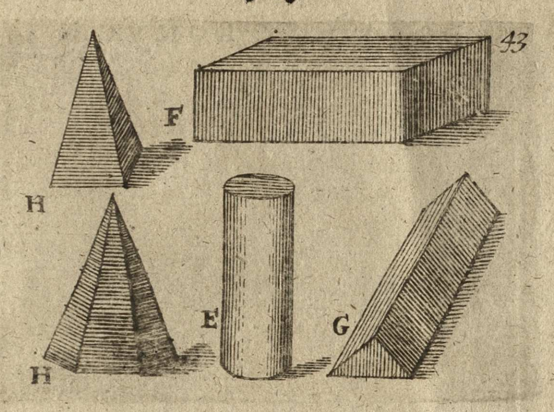
Сфера или глобусъ, такои есть корпусъ, иже состоїтъ изъ едїнои выпуклои плоскости, которои кругомъ такъ обнятъ есть да бы вездѣ прямо цїркулно кругомъ былъ, AB.

Когда дїаметръ протянется, то называется онои осью [АКСIСЪ] и оного оба конца во цїркумференцїе ПОЛЮСАМИ, AB.

Сфероїдъ или раздавленои глобусъ состоїтъ изъ овалнои или раздавленои плоскости, которая кругомъ обнїмаетъ, и изображаетъ подлїнное яїцо, C.

Конусъ, или заостренныи каравай, есть такои корпусъ, егоже базїсъ, цїркулно круглая плоскость есть, и наружная выпуклая плоскость оного въ верху башенно заостряется, D.

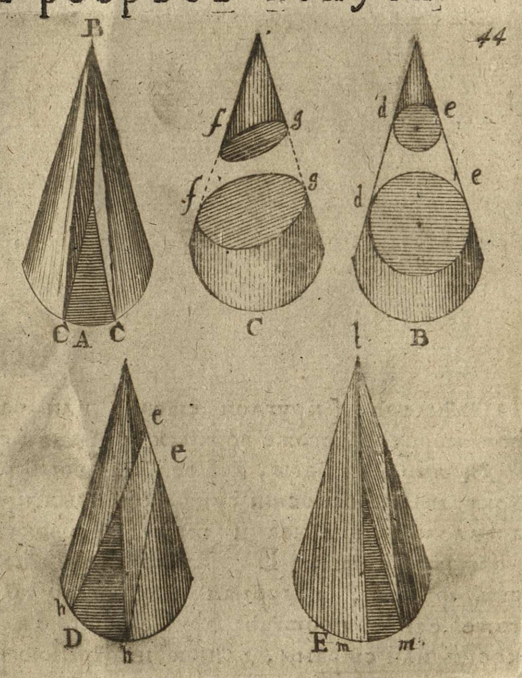
Цїлїндеръ



Цїлїндеръ [круглои столпъ или валъ,] есть корпусъ, егоже верхняя и нїжняя суперфїцїя яко двѣ базы, двѣ велїчествомъ равныя цїркулныя плоскости суть, которыя кругомъ параллелными лїнеами вмѣсто совокуплены и обняты суть, E. Параллелопїпедонъ, есть фїгура, подобная продолгому брусу, егоже едїна протївъ другїе стоящая плоскость или страны, длїною и шїрїною равны. такожде называется иногда и прїзмою, F. Потомъ такожде называются Прїзмы всѣ прочїе равносторонныя и не равносторонныя фїгуры, G. Пїрамїдъ [пїрамїсъ] есть корпусъ обнятои четырмя, пятью, шестью, и прочая, и вящше длїною равными заостренными плоскостми, H.

о роз-

О розрѢзѢ конуса.



Изъ конуса, хотя онои будетъ тупъ или островерховенъ, являются пять розрѢзовъ [секціонесъ коніце] изъ оныхъ дву первыхъ
едінъ

єдінъ пірамідалную и ціркулную плоскость. Прочіе же три, эллíптіческую, гіперболіческую, и параболіческую плоскость представляютъ. Ежели конусъ изъ верхнеи остроты, сквозь центръ нíжнія ціркулныя плоскости сквозь лінею, ВС. На двое розрѣжетца, то покажетъ каждая половіна пірамідіческую плоскость, А.

Когда же конусъ параллелно его базѣ разрѣжется, то покажетъ каждая часть цыркулную плоскость якоже является лінѣею DEB.

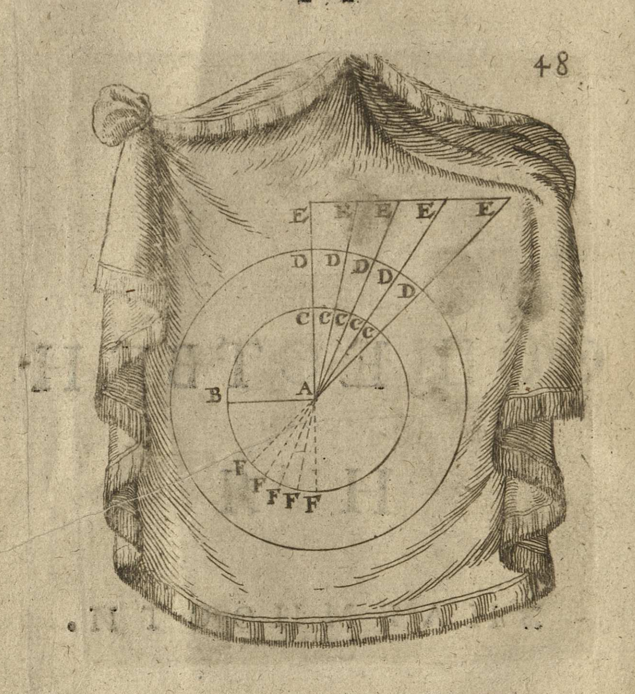
А ежели же конусъ по лінеи, fg. накось розрѣжется, тако что та косая лінея до обоіхъ сторонъ конуса доткнется, или обѣ стороны прорѣжетъ, то явітся изъ того эллíпсíсъ, или продолговатая округлость, на обоіхъ плоскостяхъ, С.

буде же конусъ по лінѣи he на двое розрѣжется, тако что оная лінѣя параллелна будетъ єдіной сторонѣ конуса, то явітся изъ оного лінѣя параболіка, D.

На остатокъ ежели прямо на нізъ розрѣжется параллелно централнои лінѣи, того конуса, якоже по лінѣи, lm.

То дастся лінѣя гіперболіческая, Е.

ОБЩЕСТВЕН-
НЫЯ
ЗНАЕМНОСТИ.



1.

Тѣ вещы, колико каждая по особливу, другои равна есть, тѣ всѣ суть между собою равны.

Линѣи, AC равны суть линѣи, AB. Такожде линѣи, AC. равны суть между собою.

2. Когда

2.

Когда къ равнымъ вещамъ да равныя прїбавятся, то будутъ и умноженныя едїна другои равны.

Лїнѣи AC суть равны между собою, прїбави ко онымъ DC кои между собою, такожде равны.

То будутъ всѣ лїнѣи AD такожде между собою равны.

3.

Ежели отъ равныхъ вещеи да отъїмутся равныя, то и остаточныя вещы, едїна другои равны будутъ.

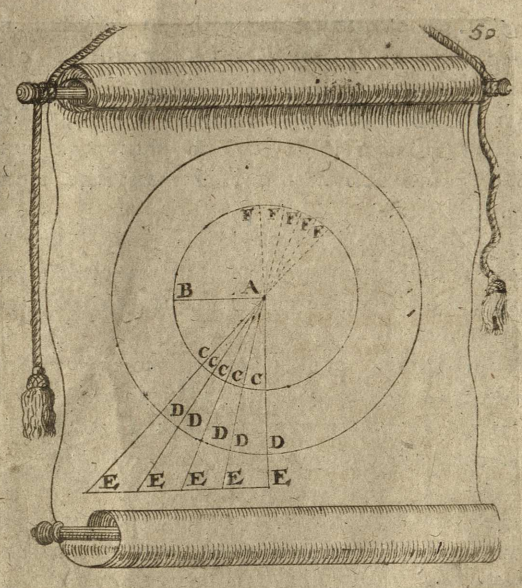
Лїнѣи AD равны суть между собою. А ежели равныя лїнѣи CD да отъїмутся отъ нїхъ, то и остаточныя CA будутъ равны между собою.

4.

Буде къ неравнымъ вещамъ, равныя вещы прїбавятся, то и умноженныя не равны же будутъ. Лїнѣи DE не равны суть едїна другои, къ сїмъ прїбавятся равныя лїнѣи DA, то будутъ и умноженныя EA между собою неравны.

5.

Ежели отъ неравныхъ вещеи, равныя отъимутся, то и остаточныя едїна другои не равны будутъ: отъ неравныхъ лїнеи EA отъїми равныя лїнѣи AD, то останутся едїна другои неравны лїнѣи DE.



6.

Всѣ тѣ вещи, [ежели каждая особно ко иной примѣрится, и еще такова же велика и многа есть, яко та есть,] тѣ суть едина другой равны.

Линѣи C F въ двое таковы велики суть яко линѣи B A.

Того ради и линѣи C F едина другой равны.

7. Всѣ

7.

Всѣ тѣ вещи, ежели каждая особно ко иной прїмѣрїтся, и въ половїну того велїка и многа есть: яко та есть, тѣ также едїна другой равны суть.

Лїнѣи АС половїны суть.

Лїнѣи СF.

Такожде и лїнѣи АС между собою равны суть.

8.

Ежели двѣ или вящше вещи во всемъ вмѣстѣ сходны, и едїна другую въ длїну, въ толщїну, и шїрїну не превзыдетъ, но когда едїна на другую положїтся, и выразумѣется что равны и сходны, тѣ суть едїна другой равны.

Ежели да въ мысли лїнѣю СА,

да положїшъ на лїнѣю AF,

и понеже одна на другую равно годїлась,

То чрезъ сїе лїнѣя СА, равна будетъ.

Лїнѣи AF.

Всякая вещь болше есть, нежели едїна частъ отъ оной.

Лїнѣи СF, болши суть,

нежели лїнѣи AF.

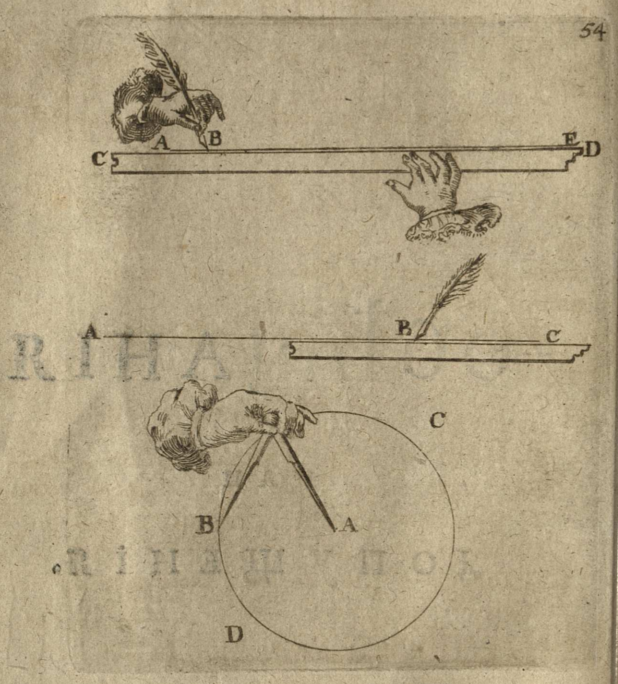
Прїмѣчанїе.

равною длїною прямыя лїнѣи, и равнаго велїчества углы впадаютъ равно едїнъ на другаго, и равны между собою будутъ.

ОБѢЩАНІЯ

ИЛИ

ДОПУЩЕНІЯ.



Допущается и прїзнается свободно безъ всякаго прекословїя, ежели кто имѣетъ прямую лїнѣйку, къ тому же карандашъ, или перо, то можетъ онъ тѣмъ на бумагѣ изъ даныя точки прямую лїнѣю начертїть.

Даная точка да будетъ A.

1. ## прїемъ.

Положи лїнѣїку твердо ко даному пункту А.
и черти коль далеко похощешъ перомъ В.
подле длїны лїнѣїки, CD.
прямую лїнѣю АЕ.

2. Обѣщается каждому свободно даную прямую лїнѣю продолжїти, коль долго похощешъ, токмо бы мѣста свободнаго доволно было.
Лїнѣя даная буди АВ.

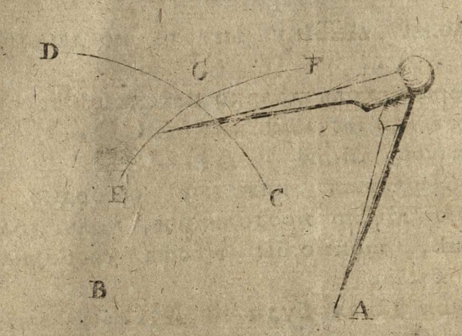
прїемъ.

Положи лїнѣїку прямо по лїнѣи АВ.
Начерти перомъ прямую лїнѣю ВС.
То прямая лїнѣя АВ.
Продолжїтся до С.

3. Допускается же изъ даныя точки А.
Данымъ разстоянїемъ АВ.
начертїтъ цїркуль.

прїемъ.

Постави одну ногу цїркуля въ точку А.
Другую розыми даже до В.
И такїмъ розъемомъ черти кругомъ цїркуль BCD.

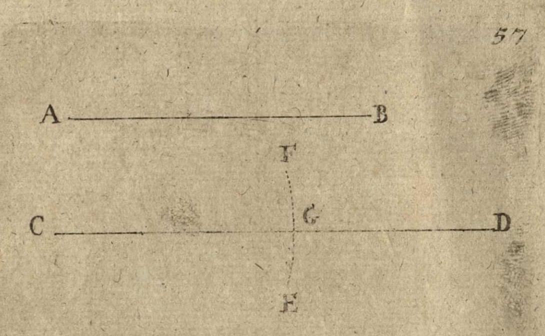


4. Изъ двухъ даныхъ точекъ прїзнается, что возможно двѣ равныя дуги по желанїю [что бы накрестъ прорѣзалїсь] начертїть.
Даныя двѣ точки да будутъ A B.

прїемъ.

розыми цїркуль по желанїю, и постави едїну ногу въ точкѣ A.
Другою же начерти дугу E F.
По томъ постави едїну ногу въ точку B.
Другою же начерти дугу C D.
Сїи двѣ дуги прокрестятся
въ прорѣзателной точкѣ G.

5. Даной.



5. Даной лінѣѣ другую длінoю равную зделати.

Даная да будетъ А В.

ПРІЕМЪ.

Начерти прямую лінѣю C D.
Возми ціркулемъ длину лінѣи А В.

И не передвігая ціркуль,

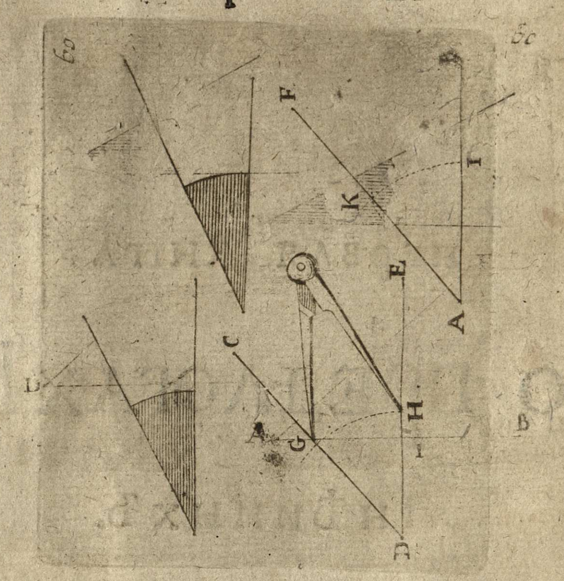
Постави едіну ногу ціркуля въ точку С.
Другою же начерти дугу EF.
Которая отрѣжетъ лінѣю CG.
равную даной лінѣи А В.

ПЕРВАЯ КНІГА

О ПРЕДЛОГАХЪ

ЛІНѢИНЫХЪ.

і. предлогъ.



Изъ даныя точки, на лінѣѣ прямои, уголъ прямолінѣиной начертіть, равенъ другому прямолінѣиному углу.

Данои пунктъ да будетъ A.

Прямая лінѣя AB.

Данои уголъ CDE.

пріемъ.

пріемъ.

Начерти дугу изъ D.
По разсудітелнои далности GH.

И не передвігая ціркуль,

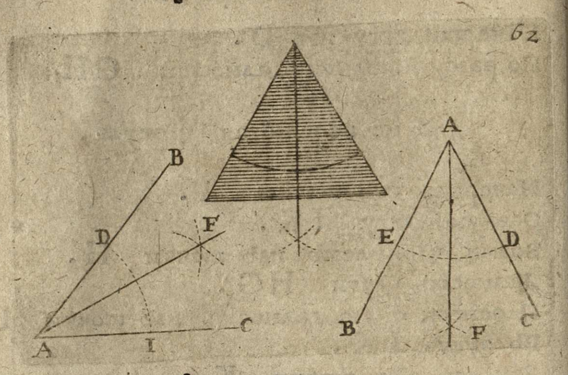
Начерти изъ точки A.
равную дугу IK.
Возми ціркулемъ изъ точки H.
далность дуги HG.
Перенеси оную далность изъ точки H.
въ дугу IK.
Замѣть сію точку K.
Изъ точки A.
И сквозь пунктъ K.
Начерти прямую лінѣю AKF.
То будетъ уголъ BAF.
равенъ даному углу CDE.

прімѣчаніе.

Мѣра всякаго угла есть та дуга, яже между прямыхъ лінѣи, которыя уголъ объемлютъ, и изъ угла яко центра начертітся.

2. пред-

2. ПРЕДЛОГЪ.



Даной прямолѣнѣиной уголъ во срединѣ на двое раздѣлить.

Даной прямолѣнѣиной уголъ да будетъ BAC.

ПРІЕМЪ.

Изъ точки A.

Начерти по изволенію дугу ED.

И не передвигая циркуль,

Начерти изъ двухъ точекъ ED.

Двѣ равныя дуги, которыя прорѣжутся въ точкѣ F.

Изъ точки A.

И сквозь розрѣзателную точку F.

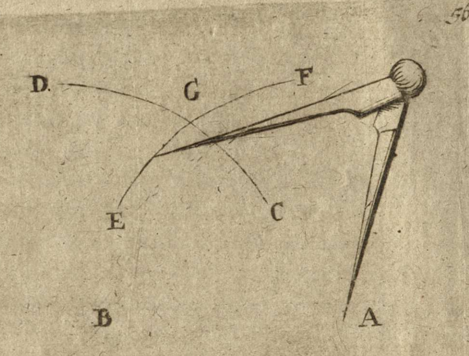
Начерти прямую лѣнѣю AF.

Сіи лѣнѣи розрѣжутъ на двое,

Даныя углы BAC.

3. ПРЕД-

3. предлогъ.



Даную прямую лiнѣю на двѣ равныя части раздѣлiть.

Да будетъ даная прямая лiнѣя AB.

прiемъ.

Изъ точки A.

Начерти далѣе половiны даные лiнѣи по изволенiю дугу GH.

И не сдвiгая цiркуля, начерти изъ точки B.

Другую дугу EF.

И сквозь тѣ двѣ прорѣзателныя точки DC.

Начерти прямую лiнѣю DKC.

Которая даную прямую лiнѣю AB.

раздѣлiтъ въ срединѣ надвое въ точкѣ K.

4.

д. ПРЕДЛОГЪ.

Како краткую лїнѣю продолжїти. Часто случается, что надлежїтъ краткою лїнѣїкою лїнѣю продолжїти.

Даная лїнѣя да будетъ А В.

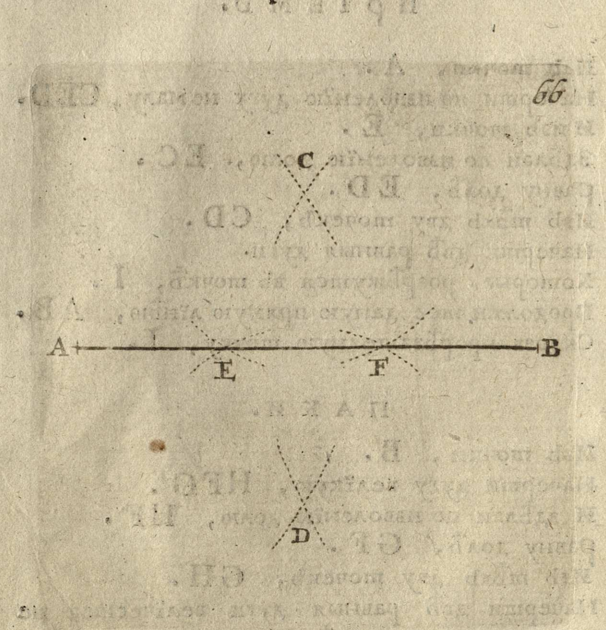
пріемъ.

Изъ точки, A.
Начерти по изволенію дугу не малу, CED:
И изъ точки, E.
Здѣлаи по изволенію долю, EC.
равну долѣ, ED.
Изъ тѣхъ дву точекъ, CD.
Начерти двѣ равныя дуги.
Которые розрѣжутся въ точкѣ, I.
Продолжи тое даную прямую лінѣю, AB:
Сквозь прорѣзателную точку, I.

паки.

Изъ точки, B.
Начерти дугу великую, HFG.
И здѣлаи по изволенію долю, HF.
равну долѣ, GF.
Изъ тѣхъ дву точекъ, GH.
Начерти двѣ равныя дуги величества не малаго, которые прорѣжутся въ точкѣ, K.
И продолжи паки прямую лінѣю, AB.
Сквозь прорѣзателную точку, K.
Ежели сіи пріемы да часто употребятся, то возможно будетъ сімъ подобіемъ краткою лінеікою лінѣю продолжіть колѣ долго похощешъ.

5. ПРЕДЛОГЪ.



Отъ едїной точки до другои прямую лїнѣю протянуть, хотя тѣ двѣ даныя точки въ такомъ далномъ разстоянїи едїна отъ другои будутъ, что невозможно будетъ при себѣ имѣющею лїнѣїкою отъ едїнаго до другаго достать.

Даные двѣ точки да будутъ, АВ.

Прїемъ.

пріемъ.

Изъ даныхъ дву точекъ, AB.

Здѣлаи по изволенію, далѣи половины ихъ разстоянія двѣ равныя дуги, въ верху и въ низу, которые накрестъ прорѣжутся въ точкахъ, CD.

Начерти изъ тѣхъ дву точекъ розрѣзателныхъ, CD.

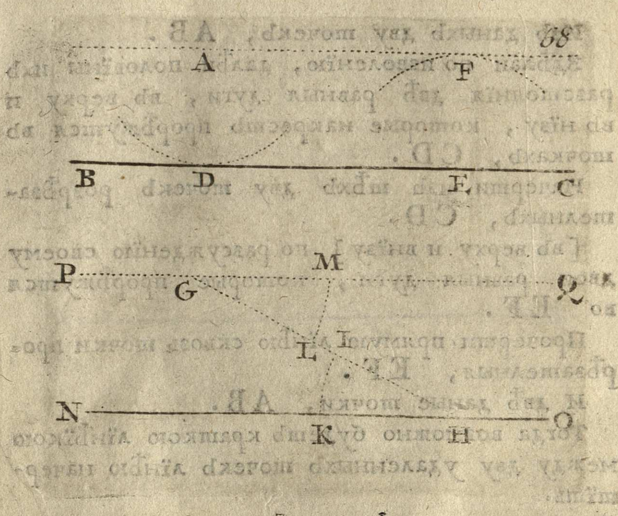
[въ верху и внизу] по разсужденію своему двои равныя дуги, которые прорѣжутся во EF.

Прочерти прямую лінѣю сквозь точки прорѣзателныя, EF.

И двѣ даные точки, AB.

Тогда возможно будетъ краткою лінѣікою между дву удаленныхъ точекъ лінѣю начертить.

6. Предлогъ.



Изъ даной точки, и лінѣи даной другую лінѣю параллелную начертіть.

Даная точка да будетъ, A.

A лінѣя даная, BC.

пріемъ.

Постави едіну ногу ціркуля въ точку, A. И отдвінь другую такъ далеко, даже возможно будетъ во окруженіе до даной лінѣи, BC. Достать въ точкѣ D,

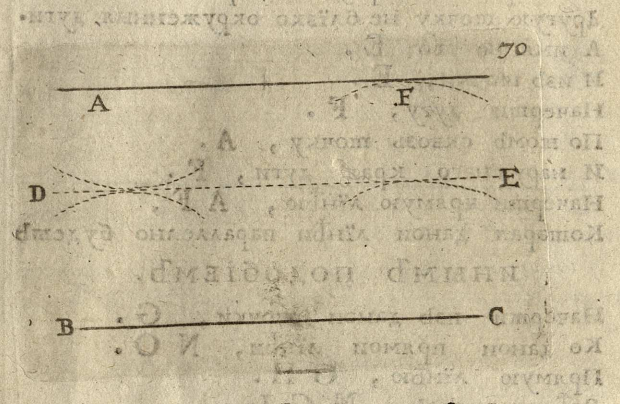
Достати

И не передвїгая цїркуль избери на лїнѣи, BC.
Другую точку не блїзко окруженныя дуги.
А имянно во E.
И изъ точки, E.
Начерти дугу, F.
По томъ сквозь точку, A.
И наружнаго края дуги, F.
Начерти прямую лїнѣю, AF,
Которая данои лїнѣи параллелно будетъ

инымъ подобїемъ.

Начерти изъ данои точки, G.
Ко данои прямои лїнѣи, NO.
Прямую лїнѣю, GH.
Здѣлаи уголъ, MGL.
Равенъ углу, IHK.
И сквозь двѣ точки, GM.
Начерти прямую лїнѣю, PGMQ.
Которая параллелна будетъ съ даною лїнѣею, NO.

7. предлогъ.



Изъ данои точки, данои лінѣи, которая такъ удалілась, что раствореніемъ ціркуля оную достать невозможно, и другую лінѣю начертіть, да бы она параллелна была.

Даная точка да будетъ, А.

Удаленная лінѣя, ВС.

пріемъ.

Здалаи прямую лінѣю, DE.

[по 6 предлогу] параллелну данои лінѣи, ВС.

Паки изъ точки, А.

Здѣлаи прямую лінѣю, AF.

Параллелну лінѣе, DE.

Та здѣланная прямая лінѣя, AF. будетъ параллелна удаленнои лінѣи, ВС.

8. пред-

8. ПРЕДЛОГЪ.

Изъ средіны даныя прямыя лінѣи возвысітъ перпендікулярную лінѣю.

Даная прямая лінѣя да будетъ АВ.

ПРІЕМЪ.

Изъ далнѣйшихъ точекъ АВ.

Начерти равнымъ разстояніемъ, по изволенію своему подалѣе половіны данои лінѣи, двѣ равные дуги, которые прорѣжутся [въ нізу и въ верху] въ точкахъ ED.

Сквозь сіе двѣ прорѣзателные точки ED.

Начерти прямую лінѣю DCE.

Сія даную лінѣю АВ.

Прорѣжетъ въ средінѣ въ точкѣ C.

И съ половіны лінѣи DE. лінѣя CD.

будетъ желаемая перпендікулярная лінѣя.

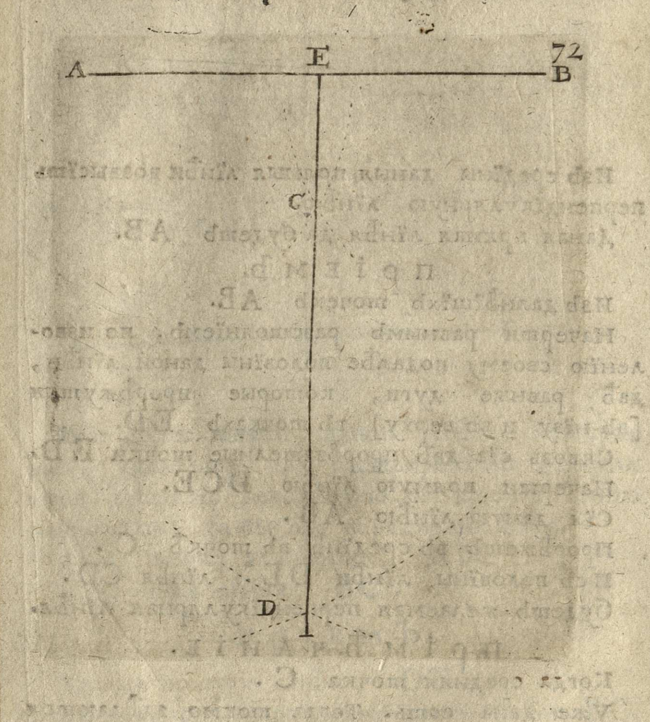
ПРІМѢЧАНІЕ.

Когда средняя точка C.

Уже дана есть. Тогда токмо здѣлаются двѣ верхніе дуги. Которые накрестъ прорѣжутся. По томъ начертітся.

Изъ точки C. Перпендікулярная лінѣя CD.

9. ПРЕДЛОГЪ.



Изъ средины даной прямой лінеи, которая на верхнемъ краю бумаги стоитъ, внизъ перпендикулярную лінею опустить.

Даная лінея да будетъ AB.

ПРІЕМЪ.

ПРІЕМЪ.

Изъ двухъ наружныхъ точекъ, AB.
Начерти длїною по изволенїю. [подолѣ половїны даной лїнѣи.] AB.
Двѣ равныя дуги внїзъ лїнѣи.
Которые прорѣжутся въ точкѣ, C.
Паки изъ точекъ, AB.
Длїною всея лїнѣи, или болше, AB.
Начерти въ нїзу другїя двѣ равныя дуги.
Которыя прорѣжутся въ точкѣ, D.
Сквозь сїи двѣ прорѣзателныя точки, CD.
Начерти прямую лїнѣю, DCE.
Которая даную лїнѣю, AB.
Прорѣжетъ въ точкѣ, E.
И прямая лїнѣя, ED. Есть желаемая перпендїкулярная лїнѣя.

ПРІМѢЧАНІЕ.

Такїмъ же прїемомъ можетъ на даной прямои лїнѣи, на нїжнемъ краю бумаги стоящеи, перпендїкулярная лїнѣя возвысїтся.

10. ПРЕДЛОГЪ.

Изъ даныя точки, которая почитаи на концѣ даныя лїнѣи стоїтъ, перпендїкулярную возвысїть.

Даная точка да будетъ, H.

Даная прямая лїнѣя, AB.

ПРЇЕМЪ.

Изъ точки, H.

Здѣлаи по изволенной далности болшую дугу, DG.

И не передвїгая цїркуль перенеси изъ точки, D. Тое не передвїжную далность лїнѣи, DH.

И назначь оную на здѣланной дугѣ во дву пунктахъ, а имянно во FG.

По томъ начерти по изволенной далности двѣ равныя дуги изъ дву точекъ, FG.

Которыя прорѣжутся въ точкѣ, C.

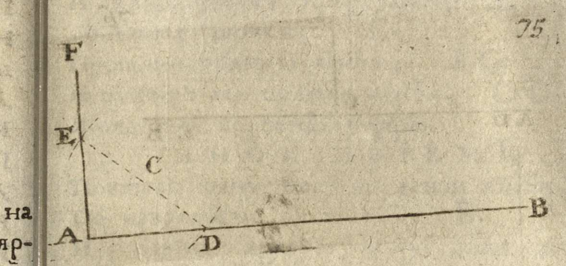
Изъ точки прорѣзателной, C.

До данои точки, H.

Начерти прямую лїнѣю, CH.

Которая будетъ лїнѣя перпендїкулярная.

11 Предлогъ.



По конецъ даныя лінѣи, идѣже почітаи не есть мѣсто перпендікулярную возвысіть лінѣю.

Лінѣя прямая даная да будетъ, AB.

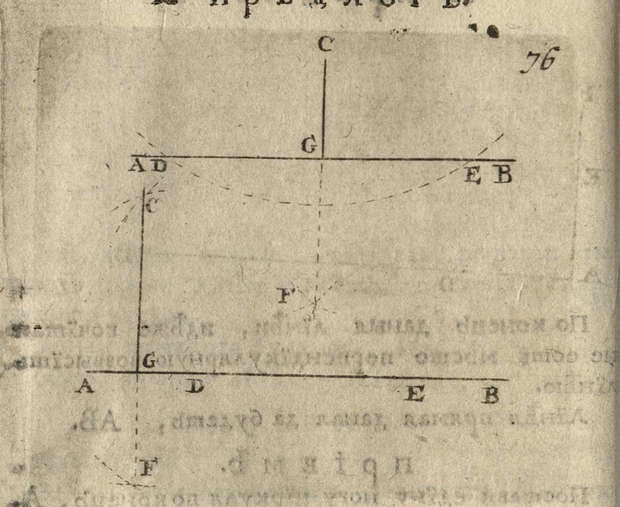
Пріемъ.

Постави едіну ногу ціркуля по конецъ, A.
Другую роздвінь на прімѣръ до C.
Начерти сімъ разстояніемъ изъ точки C.
Вънізу и въ верху двѣ равныя дуги, DE.
Сквозь точку розрѣзателную, D.
И сквозь центръ, C.
Начерти прямую лінѣю даже до дуги. E.

Потомъ.

Изъ конца, A.
И сквозь розрѣзателную точку, E.
Начерти прямую лінѣю, AF.
Которая будетъ лінѣя перпендікулярная.

12 ПРЕДЛОГЪ.



На даной прямой лінѣи, изъ даныя точки которая выше лінѣи стоітъ, лінѣю перпендікулярную вь нізъ опустіть.

Даная прямая лінѣя да будетъ, AB.

Даная точка, C.

ПРІЕМЪ.

Изъ точки, C.

Прочерти на лінѣи, AB

Велікую дугу, D E.

Изъ точекъ прорѣзателныхъ, DE.

По своей воли, начерти двѣ дуги, которые
прорѣжутся въ точкѣ, F.
И сквозь точку прорѣзателную, F.
До даныя точки, C.
Протяни прямую лїнѣю, FC.
И будетъ та прямая лїнѣя, GC.
Желаемый перпендїкуляръ.

ИНОЙ ПРЇЕМЪ.

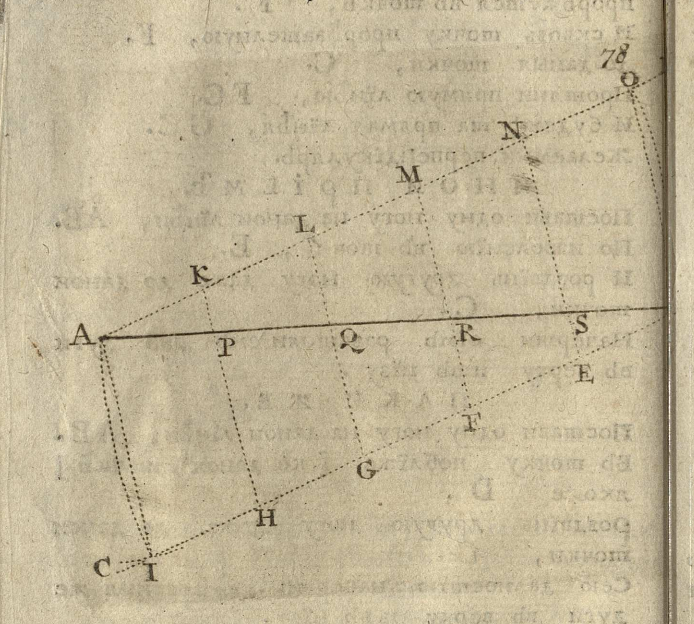
Постави одну ногу на даной лїнѣи, AB.
По изволенїю въ точкѣ, E.
И роздвїнь другую ногу даже до даной
точки, C.
Начерти сїмъ разстоянїемъ двѣ дуги
въ верху и въ нїзу.

ПАКИ ЖЕ.

Постави одну ногу на даной лїнѣи, AB.
Въ точку поблїже [ко даной точкѣ]
якоже D.
Роздвїнь другую ногу даже до даной
точки, C.
Сею далностїю начерти двѣ равныя же
дуги въ верху и въ нїзу.

Которыя прорѣжутъ первыя дуги
въ точкахъ. CF.
Сквозь точки прорѣзателныя, CF.
Протяни прямую лїнѣю, FGC.
Которая да будетъ желаемый перпендї-
куляръ, GC.

13. Предлогъ.



Каждую даную прямую лінѣю на толіко доль раздѣлiть какъ пожелается.

Даная прямая лінѣя да будеть, AB.

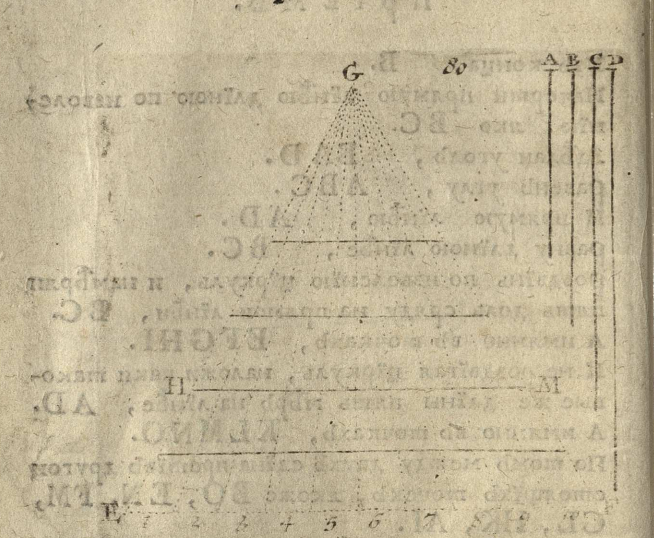
Которую надлежiтъ на пять равныхъ доль раздѣлiть.

Прiемъ.

Пріемъ.

Изъ конца, B.
Начерти прямую лінѣю длінѣою по изволенію, яко BC.
Здѣлаи уголь, BAD.
равенъ углу, ABC.
И прямую лінѣю, AD.
равну длінѣою лінѣе, BC.
роздвінь по изволенію ціркуль, и намѣряи пять доль сряду на прямои лінѣи, BC.
А имянно въ точкахъ, EFGHI.
И не роздвігая ціркуль, наложи паки таковые же длины пять мѣръ на лінѣе, AD.
А имянно въ точкахъ, KLMNO.
По томъ между двухъ едіна протівъ другои стоящіхъ точекъ, якоже BO, EN, FM, GL, HK, AI.
Прочерти прямыя лінѣи то точки прорѣзателныя, PQRS.
Данную прямую лінѣю, AB.
На пять равныхъ доль раздѣлять.

14. ПРЕДЛОГЪ.



Нѣсколко даныхъ прямыхъ лїнѣи единымъ прїемомъ всѣ вдругъ на желаемыя равныя доли раздѣлїть.

Даныя прямыя лїнѣи суть, ABCD.

А надлежїтъ всякую раздѣлїть на десять равныхъ доль.

ПРЇЕМЪ.

Начерти поизволенїю прямую лїнѣю, EF. по мысли своеи, на прїмѣръ, да бы десять равныхъ доль, на неи уставїлось,

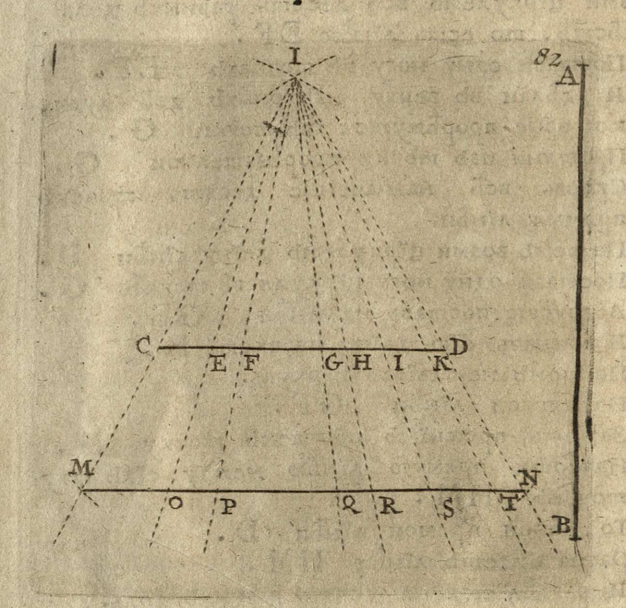
и назначь

и назначь тѣ десять долъ, на оной, по томъ возми цїркулемъ всѣ десять равныхъ долъ вмѣстѣ, то есть лїнѣю EF.

Постави одну ногу въ точкахъ EF.
И зделаи в верху изъ оныхъ двѣ дуги, которые прорѣжутся въ точки G.
Протяни изъ точки прорѣзателнои G.
Сквозь всѣ назначеные десять точекъ прямыя лїнѣи.
По томъ возми цїркулемъ длїну лїнѣи D.
Постави одну ногу цїркуля въ точкѣ G.
А другую поставь на лїнѣи GE.
И назначь сїю длїну точкою H.
По томъ не сдвїгая цїркуль.
На другои лїнѣи GF.
Замѣть прежнїмъ обычаемъ точку M.
Начерти прямую лїнѣю между сїхъ двух точекъ HM.
То данои прямои лїнѣи D.
Равна будетъ лїнѣя HM.
И раздѣлїтся на десять равныхъ долъ.
Такїмъ же прїемомъ пользуйся и въ прочїхъ трехъ лїнѣяхъ.

 15. Пред-

15. предлогъ.



Даную прямую лінѣю власно такою пропорціею или настолко доль раздѣліть, якоже иная даная прямая лінѣя разделена есть.

Даная прямая лінѣя да будетъ, AB

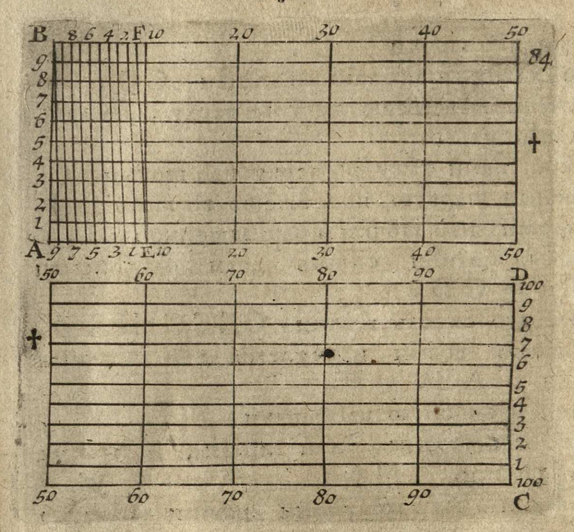
Которую раздѣліть лінѣя, CD.

При-

Пріемъ.

Возми изъ точки D.
Всю длїну раздѣленныя лїнѣи CD.
И учїни маленкую дугу въ верху, не здвїгая цїркуль.
Здѣлаи паки дугу въ верху изъ точки C.
Которая первую прорѣжетъ въ точкѣ I.
Начерти изъ точки прорѣзателнои I.
Прямыя лїнѣи сквозь доли раздѣленои лїнѣи CD.
А имянно сквозь точки CEFGHIKD.
По томъ возми цїркулемъ длїну даныя лїнѣи AB.
И перенеси оную изъ точки I.
На обѣ стороны, или лїнѣи, и назначи обѣ точки MN.
Протяни между тѣми точки прямую лїнѣю, то будетъ сїя лїнѣя AB.
равна лїнѣи MN.
Которая раздѣлена на желаемыя доли, якоже раздѣлена есть даная лїнѣя.
Въ точкахъ OPQRST.

16. предлогъ.



Даную прямую лінѣю на 100 или на 1000 равныхъ доль раздѣліть, изъ того умаленной масштапъ здѣлать.

Даная лінѣя да будетъ АС.

пріемъ.

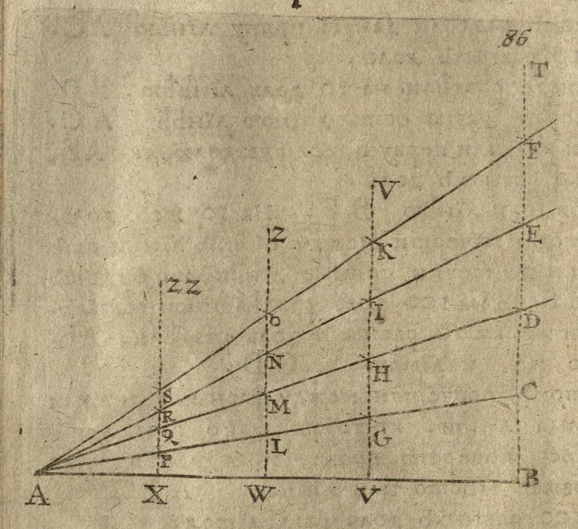
Изъ дву точекъ АС.

Учіни на угадъ, однакоже равною вышїною 2 перпендікулярныя лінѣи АВ, CD.

и начер-

И начерти прямую лiнѣю между точками BD.
Потомъ раздѣли даную пряму лiнѣю AC.
На 10 равныхъ доль.
Такожде раздѣли на 10 доль лiнѣю BD.
Которая равна есть длiною лiнѣѣ AC.
Паки раздѣли первую десятую долю, яко AE,
На 10 равныхъ доль.
Такожде и лiнѣю BF. На 10 же доль.
По томъ начерти между обѣiхъ лiнѣи отъ точки до точки прямые лiнѣи, то будетъ масштапъ на 100 доль раздѣленнои готовъ.
Паки же на 10 равныхъ доль раздѣли, AB.
Тако же и лiнѣю CD.
По томъ прочерти между равными долями прямыя лiнѣи, которыя тако раздѣлятъ на кось поперегъ прочерченыя лiнѣи, что порозжее мѣсто или лiнѣя AE,
На 100 равныхъ доль раздѣлiтся.
Того ради ежели каждая десятая доля лiнѣи AC.
За 100 возмется, то раздѣленъ есть масштапъ на 1000 равныхъ доль.

17. Предлогъ.



Когда двѣ прямыя лінѣи такъ остро едіна на другую лягутъ, что подлінно точку, идѣже едіна другую прорѣжетъ, или доткнется, опредѣліти невозможно, како оную сыскати.

Даные двѣ лінѣи суть АВ, и АС.

прі-

пріемъ.

Сомкни двѣ даные лінѣи вмѣстѣ AB, AC.

Прямою лінѣею на прімѣръ вышїною яко BCT.

И начерти сеи лінѣи BCT.

Въ какомъ разстоянїи похощешъ нѣсколко параллелныхъ лінѣи, а имянно VY, WZ, XZZ.

По томъ возми длїну BC.

Назначь оную нѣсколко разъ на лінѣе BT.

Яко въ точкахъ DEF.

Паки же назначь толїко же разъ на лінѣе, VY.

длїну VG.

Також де учїни съ длїною и WL.

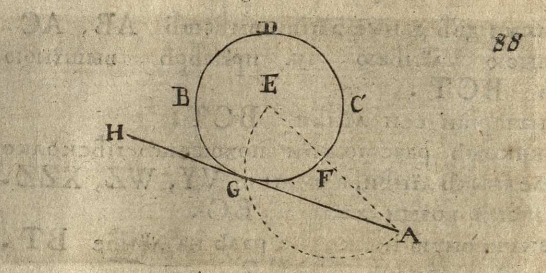
или длїною XP.

Такъ часто, какъ въ вышепїсанныхъ лінѣяхъ дѣлано было, и замѣть подлїнно всѣ точки, на параллелныхъ лінѣяхъ.

По томъ протяни прямыя лінѣи сквозь равныя точки, якоже сквозь точки QMHD.

То сїи начерченые лінѣи соїдутся, во едїную точку, и покажутъ прямую точку прорѣзателную, вышереченныхъ двухъ лінѣи.

18. ПРЕДЛОГЪ.



Сыскать точку касателную прямыя лінѣи, которая до ціркуля доткнется.

Даной ціркуль да будетъ BDC.

Прямая же лінѣя, которая ціркулю коснется HA.

ПРІЕМЪ.

Начерти изъ центра E.

Къ наружнѣйшеи точкѣ A.

Даныя лінѣи HA.

Прямую лінѣю EA.

Изъ средіны или центра F.

Сіи лінѣи EA.

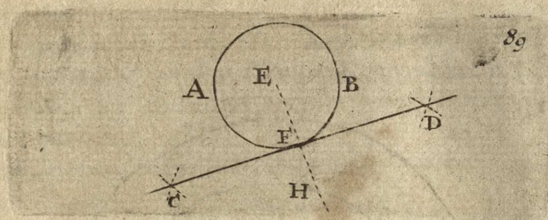
Начерти половіну ціркулныя дуги изъ точки F.

И гдѣ оною ціркуль прорѣжетъ, яко во G.

Тамо есть точка касателна въ неиже даная лінѣя AH.

До ціркуля BDC. Доткнется, а не во иныхъ точкахъ.

19. предлогъ.



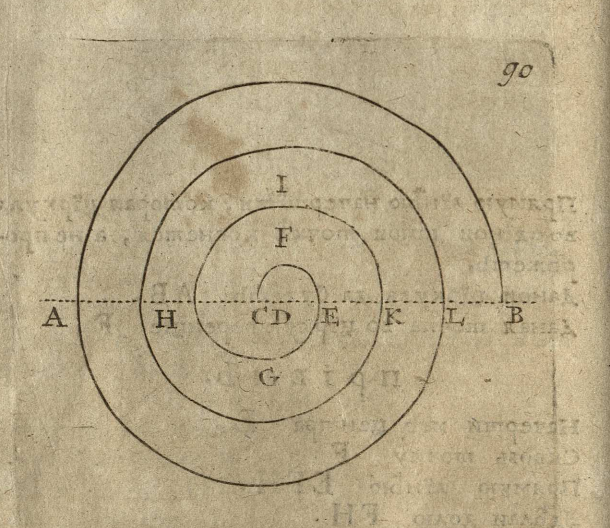
Прямую лiнѣю начертiти, которая цiркуля во едiнои данои точкѣ коснется, а не прорѣжетъ.

Данои цiркуль да будетъ AB.
Даная точка во цiркумференцiе F.

прiемъ.

Начерти изъ центра E.
Сквозь точку F.
Прямую лiнѣю EFH.
Зделаи долю FH.
равну половiнѣ дiаметра FE.
И изъ точекъ EH.
Начерти по обѣ стороны четыре равныя дуги, которыя прорѣжутся въ дву точкахъ CD.
Сквозь сiи точки прорѣзателные CD.
Начерти прямую лiнѣю CFD.
Которая до цiркуля AB.
Во желаемои точкѣ F. доткнется а не прорѣжетъ.

20. ПРЕДЛОГЪ.



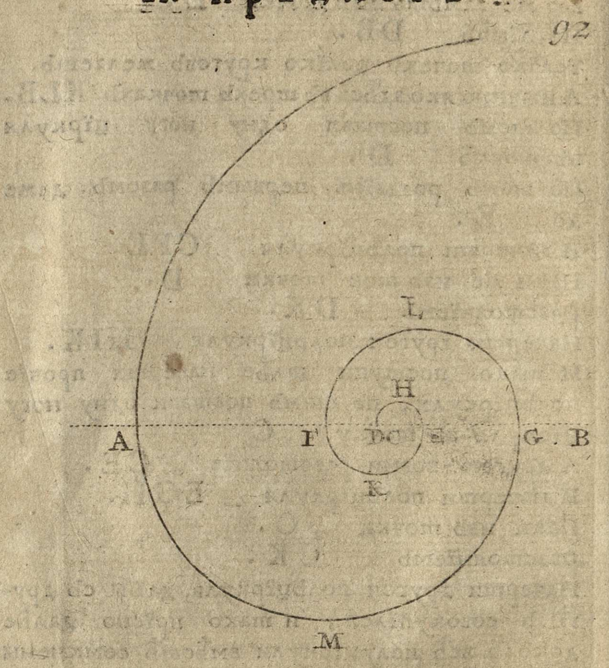
Лїнѣю спїралную или улїточну токмо полуцїркулями начертїть.

ПРІЕМЪ.

Начерти по изволенїю прямую лїнѣю AB.
И изъ средины точки онои лїнѣи D.
Здѣлаи долю CD.
равну по изволенїю взятои доли ED.

Ею же замѣть изъ точки E.
На лінѣѣ DB.
Толіко точекъ коліко круговъ желаешъ.
А имянно яко здѣсь въ трехъ точкахъ KLB.
По томъ постави одну ногу ціркуля въ точкѣ D.
По томъ роздвінь первымъ разомъ даже до E.
И начерти польціркуля CFE.
Паки же изъ тои точки D.
разстояніемъ DK.
Начерти другои польціркуля HIK.
И тако поступи далѣе начертя прочіе польціркули, по томъ постави одну ногу ціркуля въ точку C.
А другою возми разстояніе CE.
И начерти польціркуля EGH.
Паки изъ точки C.
разстояніемъ CK.
Начерти другои польціркуль, дабы съ другімъ совокупілся, и тако прісно далѣе доколѣ всѣ полуціркули вмѣстѣ сомкнены будутъ, и едіно къ другому прівяжется.

21. ПРЕДЛОГЪ.

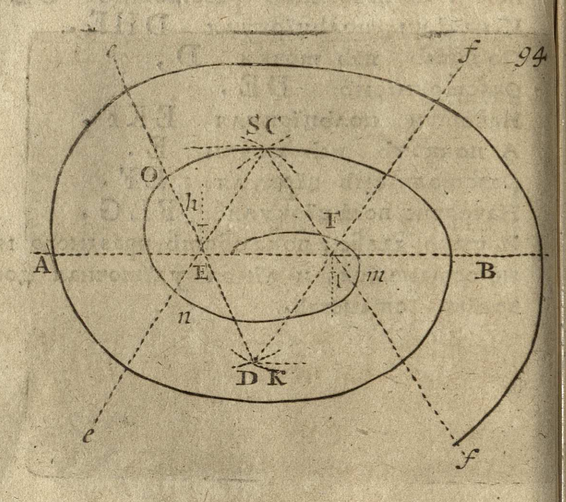


Начертїть лїнѣю улїточную, которая едїнымъ разомъ велїчїтся, и растворяется.

ПРІЕМЪ.

Изъ средины онои C,
Возми по изволенiю разстоянiе CD:
И напиши польциркуля DHE.
По томъ изъ точки D,
разстоянiемъ DE.
Начерти польциркуля EKF:
А по томъ изъ точки E.
разстоянiемъ циркуля EF.
Начерти польциркуля FLG:
И тако далѣе, покамѣстъ праздного мѣста не останется, и лiнѣя улiточная доволно велiка станетъ.

22. предлогъ.



Како начертїть продолгую улїточную лїнѣю.

прїемъ.

Начерти прямую лїнѣю AB.
Возми на онои разстоянїе по изволенїю якоже здѣ EF.
И начерти ею изъ дву точекъ EF.
По двѣ равныя дуги въ верху и въ нїзу.
Которыя прорѣжутся въ дву точкахъ CD.
По томъ начерти изъ точки C.
Сквозь обѣ точки EF.

Двѣ

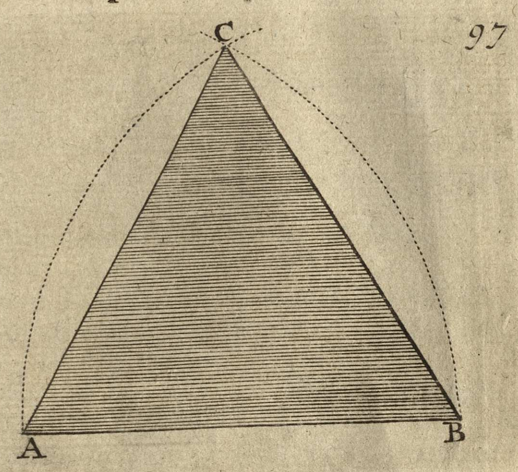
двѣ прямыя лїнѣи по изволенїю CFF, и CEE.
Такїмъ же подобїемъ и изъ точки D.
Сквозь точки EE. Начерти
двѣ прямыя лїнѣи DFF, и DEE.
По томъ изъ точекъ EF.
Здѣлаи маленкїя лїнѣи перпендїкулярныя
въ верхъ и въ нїзъ равные EH, и FI.
Изъ точекъ CD.
Начерти лїнѣѣ AB. Двѣ параллелныя
лїнѣи длїною въ двоя перпендїкулярныхъ
лїнѣи, FI, и EH.
Сїи суть одна на лѣвую руку, яко же CS:
А другая на правую, яко DK.
Изъ сїхъ четырехъ центровъ, KISH.
Начерти таковымъ образомъ цїркулныя
куски, которыябы прївязалїся къ четыремъ
здѣланнымъ лїнѣямъ. А имянно изъ точки K.
Начерти первую дугу, даже до точки F.
По томъ изъ точки I.
Дугу FM.
Изъ точки S.
Дугу MN,
Такожде изъ точки H.
Дугу NO.
И тако далѣе,

ВТОРАЯ КНІГА

О ПЛОСКІХЪ

ФІГУРАХЪ.

1. ПРЕДЛОГЪ.



На даной прямой лінѣи равносторонной треуголнікъ здѣлать.

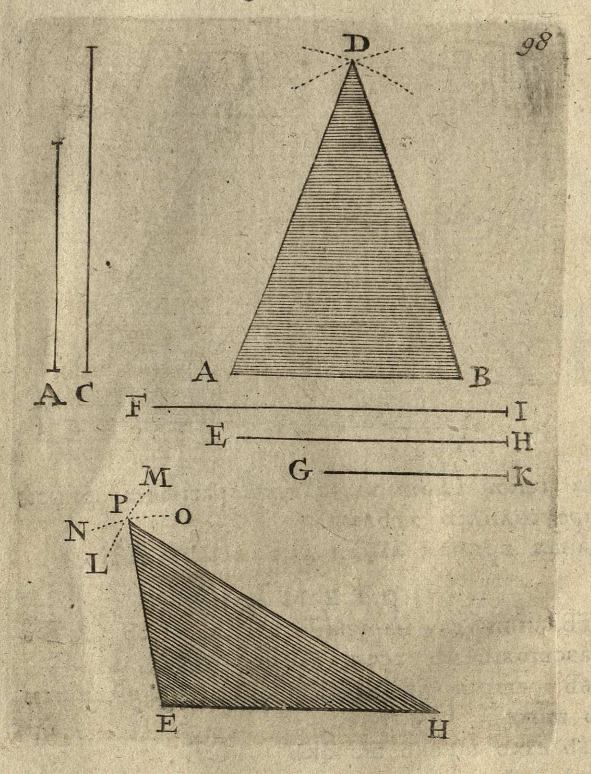
Даная прямая лінѣя да будетъ AB.

ПРІЕМЪ.

Здѣлай изъ дву наружнѣйшихъ точекъ AB. разстояніемъ всея лінѣи AB, двѣ равныя дуги, которые прорѣжутся въ точкѣ C.

Изъ сихъ трехъ точекъ ACB, Отъ единой до другой и до третьей прочерти прямыя лінѣи, и тако будетъ въ готовости треуголнікъ ACB.

2. ПРЕДЛОГЪ.



Изъ дву даныхъ прямыхъ лiнѣи здѣлать треуголнiкъ изосцелесъ, имѣющеи въ себѣ двѣ стороны равныя.

Двѣ даныя лiнѣи да будутъ AC.

ПРІЕМЪ.

Возми длїну лїнѣи А,
И поставь между точекъ АВ. По томъ
возми длїну лїнѣи С.
И здѣлаи изъ обѣїхъ наружныхъ точекъ АВ.
двѣ равныя дуги, которые прорѣжутся
въ точѣ D.
Между сїми тремя точками ADB,
Прочерти прямыя лїнѣи.
То желаемыи треуголнїкъ изготовїтся ADB.
Треуголнїкъ же здѣлать изъ трехъ даныхъ
лїнѣи.
Возми по изволенїю одну изъ тѣхъ трехъ
лїнѣи на базу, якоже ЕН.
По томъ возми длїну лїнѣи GK, и здѣлаи
изъ точки Е, дугу NO.
Паки же возми длїну лїнѣи FI, и здѣлаи
изъ точки Н, дугу LM.
Изъ точки прорѣзателнои Р,
Начерти двѣ прямыя лїнѣи до точекъ ЕН.
То будетъ треуголнїкъ готовъ ЕРН.

ПРІМѢЧАНІЕ.

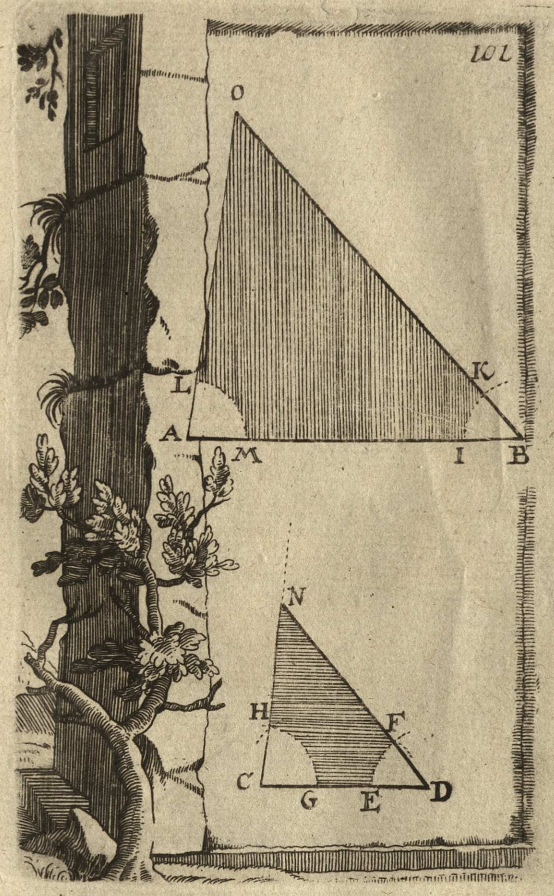
Изъ тѣхъ трехъ даныхъ лїнѣи надлежїтъ всегда двумъ лїнѣямь, взявъ ихъ длїну вкупѣ, долѣе быть третїя лїнѣи, а безъ того невозможно треуголнїка сомкнуть.

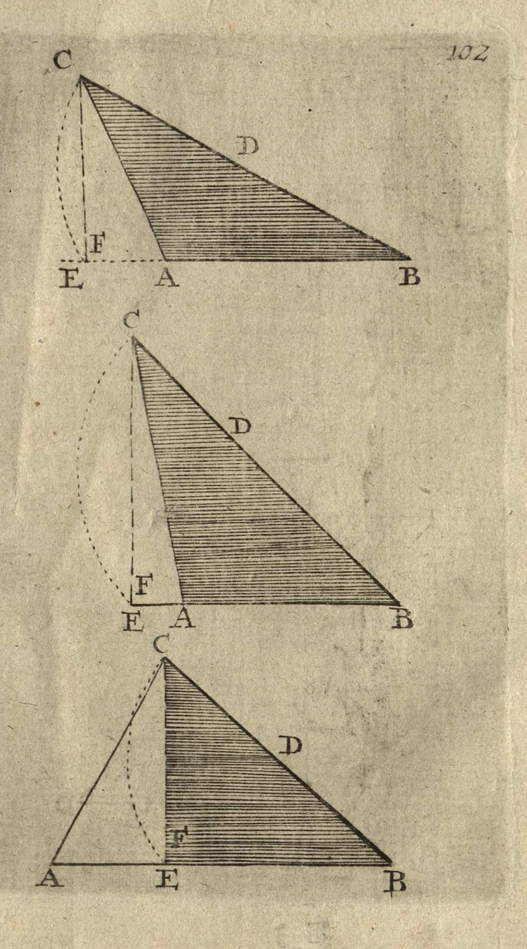
3. ПРЕДЛОГЪ.

На даной прямой лінѣи треуголнікъ здѣлать равенъ углами, и подобенъ иному даному треуголніку.
Даная прямая лінѣя да будетъ AB,
А даной треуголнікъ CND.

ПРІЕМЪ.

Здѣлай на даной прямой лінѣи AB,
уголъ LAM.
Величествомъ равенъ углу HCG,
И уголъ KBI,
Величествомъ равенъ углу FDE.
Потомъ начерти двѣ лінѣи ALO, и BKO:
То будетъ треуголнікъ AOB,
равенъ углами и подобенъ даному треуголніку CND.


101
O
L
K
A
M
I
B
N
H
F
C
G
E
D


102
C
D
F
E
A
B
C
D
F
E
A
B
C
D
F
A
E
B

4. предлогъ.

изъ верхніе остроты каждаго треуголніка перпендікулярную лінѣю внизъ опустіть.

пріемъ.

раздѣли велічаішую сторону или гіпотенузу CB, На двое въ точкѣ D.
И по томъ которую надобно, ту продолжи базу по изволенію AB.
По томъ изъ средніе точки D. разстояніемъ CD, начерти дугу, которая базу AB.
Или всю продолженную базу EB, прорѣжетъ въ точкѣ F.
По томъ начерти прямую лінѣю CF.
Которая будетъ желаемои перпендікуляръ.

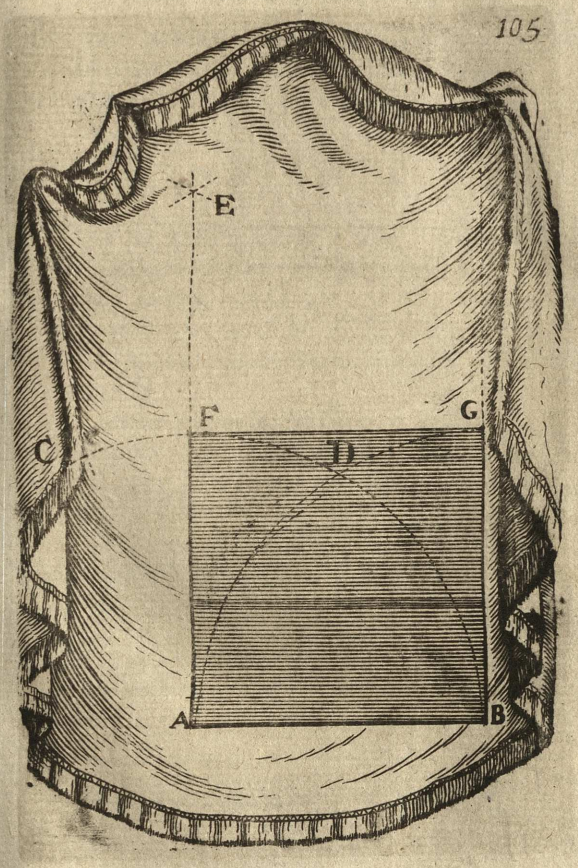
5. ПРЕДЛОГЪ.

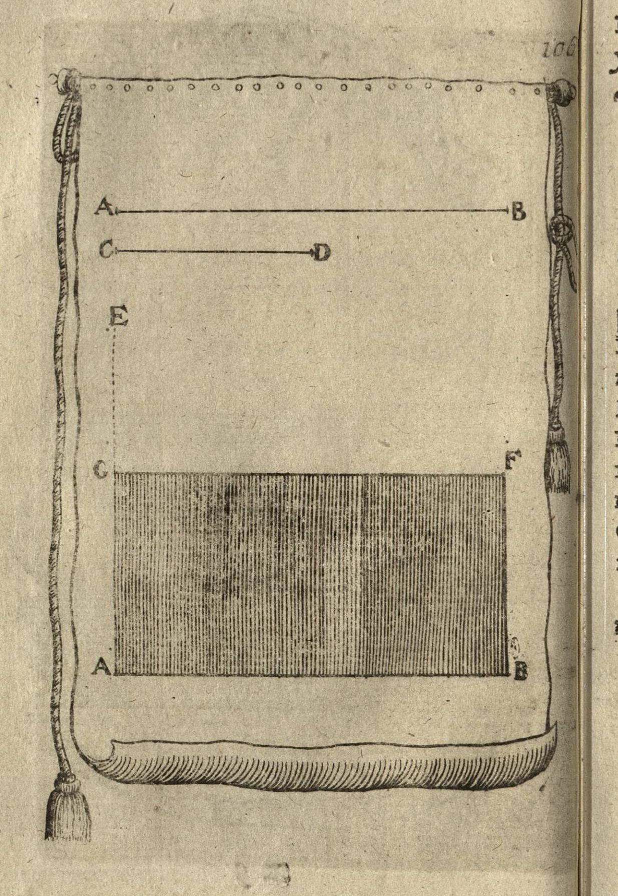
На данои прямои лінѣи, квадратъ или регулярнои четвероуголнікъ здѣлать.
Даная прямая лінѣя да будетъ АВ.

ПРІЕМЪ.

Длїною лінѣи АВ,
Начерти изъ двухъ наружныхъ точекъ АВ,
Двѣ велікія дуги, которыя прорѣжутся въ точкѣ D.
И не передвїгая цїркуль, перенеси оную длїну изъ точки D,
И назначь на лѣвои дугѣ точку C.
Изъ сїхъ двухъ точекъ CD,
Начерти равнымъ разстоянїемъ двѣ равные дуги, которые прорѣжутся въ точкѣ E.
И изъ точки A.
До прорѣзателнои точки E,
Начерти прямую лінѣю AFE.
Которая дугу CB,
Прорѣжетъ въ точкѣ F.
По томъ возми длїну DF,
И перенеси оную изъ точки D,
На другую дугу, и замѣть точку G.
На остатокъ прочерти между всѣми четырми точки AF, GB,
Прямыя лінѣи: то будетъ квадратъ въ готовности.

105




106
A
B
C
D
E
G
F
A
B

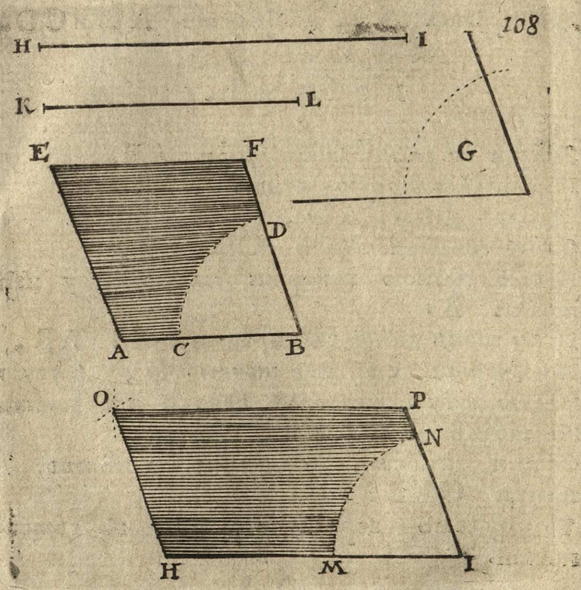
6. ПРЕДЛОГЪ.

Изъ дву даныхъ прямыхъ лїнѣи, прямо-
уголнои параллелограммъ начертїти.
Двѣ прямыя лїнѣи да будутъ AB и CD.

ПРІЕМЪ.

Здѣлаи на длїннѣишеи лїнѣи AB,
Перпендїкулярную лїнѣю AE.
Здѣлаи длїну AG,
равну меншеи лїнѣѣ CD.
И сею длїною начерти малую дугу изъ
точки B.
Паки возми длїну длїннѣишеи лїнѣѣ AB,
и начерти ею изъ точки G, другую
малую дугу, которая первую прорѣжетъ
въ точкѣ F.
Стяни вмѣстѣ прямыми лїнѣями
точки GFB:
То будетъ параллелограммъ въ готов-
ности.

7. предлогъ.



На даной прямой лінѣи начертіть ромбуесъ, которой бы имѣлъ уголъ равенъ даному углу.

Даная прямая лінѣя да будетъ AB.

Даной же уголъ G.

пріемъ.

Начерти изъ точки B,

уголъ CBD,

равенъ даному углу G.
Начерти прямую лїнѣю BDF,
И здѣлаи съ сторону BF,
длїною равну сторонѣ AB,
И не здвїгаи цїркуль, начерти изъ дву
точекъ FA,
двѣ дуги накрестъ, которые прорѣжутся
во E.
Начерти прямыя лїнѣи FE, AE:
То желанїе твое їсполнїтся.
Не много инако дѣлается на дву даныхъ
прямыхъ лїнѣяхъ HIKL,
И ромбоїдесъ,
Которои будетъ имѣти данои уголъ G.
Здѣлаи изъ точки I,
уголъ MIN.
равенъ углу G.
Лїнѣю же PNI,
равну малои лїнѣе KL.
И сею длїною начерти изъ точки H,
Малую дугу.
Еще длїною болшїе лїнѣи HI.
Начерти изъ точки P,
Малую дугу, которая прежнею прорѣжетъ
во O.
Потомъ начерти прямыя лїнѣи HO, и OP:
И тако здѣлается и ромбоїдесъ.

8. Пред-

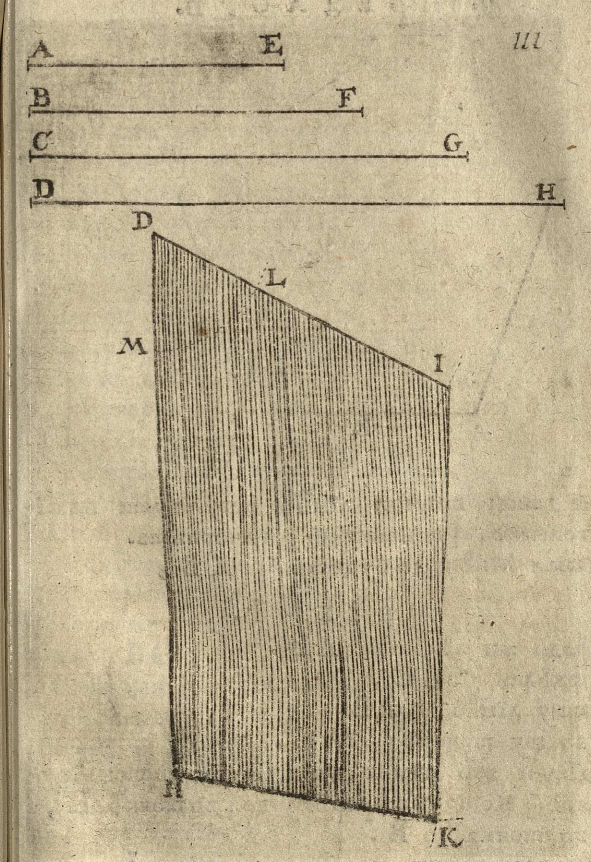
8. предлогъ.

Изъ четырехъ даныхъ не равныхъ прямыхъ лінеи трапецїумъ начертїть, которои будетъ имѣти требующеи уголь.

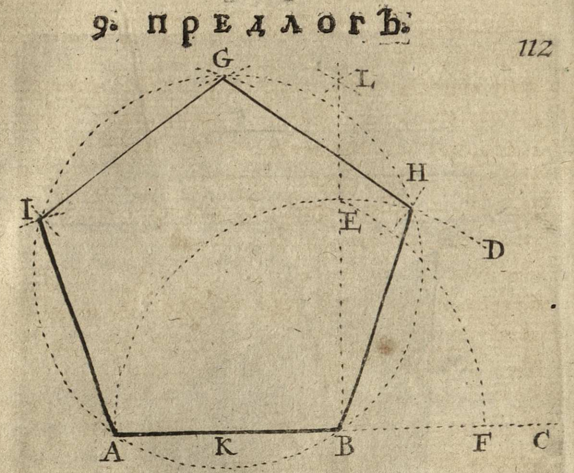
Да будутъ не равныя четыре лінѣи AE, BF, CG, DH.

прïемъ.

Возми едïну изъ оныхъ лïнѣи по изволенïю, якоже здѣсь DH.
Изъ точки D,
Здѣлаи желаемои уголъ градусами и мïнутами, какъ требуется DML.
По томъ начерти прямую лïнѣю DLI.
На которои постави длïну лïнѣи BF,
И изъ точки I,
Длïною лïнѣи CG,
Здѣлаи малую дугу.
Такожде здѣлаи и изъ точки H,
Длïною лïнѣи AE,
Другую малую дугу, которая первую прорѣжетъ въ точкѣ K.
По томъ стяни тѣ точки прямыми лïнѣями.
И тако будетъ здѣланъ трапецïумъ DIKH.


A
E
B
F
C
G
D
H
D
L
M
I
H
K

9. предлогЪ.



На даной прямой лінѣѣ регулярной пяті-
уголнікЪ, [пентагонЪ] начертіть.
Даная лінѣя да будетЪ АВ,

пріемЪ.

Продолжи лінѣю АВ.
И здѣлай ВС,
равну лінѣе АВ.
ИзЪ дву точекЪ АС.
Здѣлай двѣ равны дуги [или перпендіку-
лярЪ.] Которыя прорѣжутся вЪ точкѣ L,
ИзЪ точки В.
И сквозь точку прорѣзателную L,

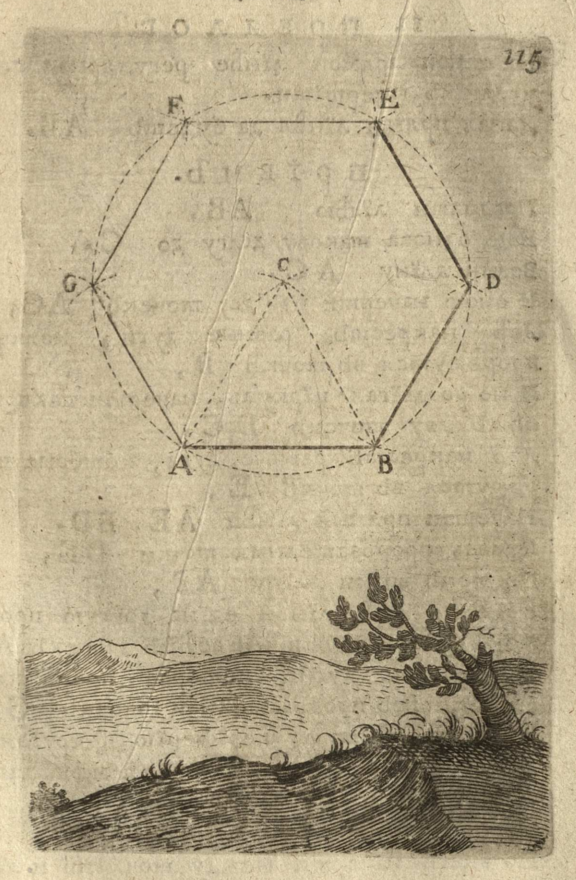
Начерти прямую, или перпендїкулярную лїнѣю BL,
Изъ точки B.
Длїною лїнѣи BA,
Начерти велїкую дугу AD.
Которая перпендїкулярную лїнѣю BL,
Прорѣжетъ въ точкѣ E.
раздѣли лїнѣю AB,
На двое въ точкѣ K.
Возми цїркулемъ изъ точки K,
Длїну KE.
И оною начерти дугу EF.
Возми длїну FA,
И начерти ею двѣ равныя дуги изъ дву точекъ AB.
Которыя прорѣжутся въ точкѣ G.
И есть оная вышїна пятїуголнїка.
По томъ возми паки первую даную лїнѣю AB,
И сдѣлаи оною двѣ дуги изъ точекъ AG,
Которыя накрестъ прорѣжутся въ точкѣ I.
Паки же такою длїною сдѣлаи двѣ дуги изъ BG,
Которыя прорѣжутся въ точкѣ H.
На остатокъ стени точки прорѣзателныя прямыми лїнѣями, то сдѣлается пятїуголнїкъ ABHGI.

10. Предлогъ.

На даной прямои лінѣи, регулярной штіугольнікъ здѣлать.
Даная прямая лінѣя да будетъ AB.

Пріемъ.

На лінѣи AB,
Здѣлаи равносторонной треугольнікъ ACB,
Постави едіну ногу ціркуля въ точку C,
И начерти другую ціркумференцію слѣпую,
По наружныхъ точкахъ AB,
И назначь сею длїною,
Около всеи ціркумференціи точки DEFG.
Стяни сіи точки прямыми лінѣями, то здѣлается штіугольнікъ ABDEFG.


115
F
E
G
C
D
A
B

1. ПРЕДЛОГЪ.

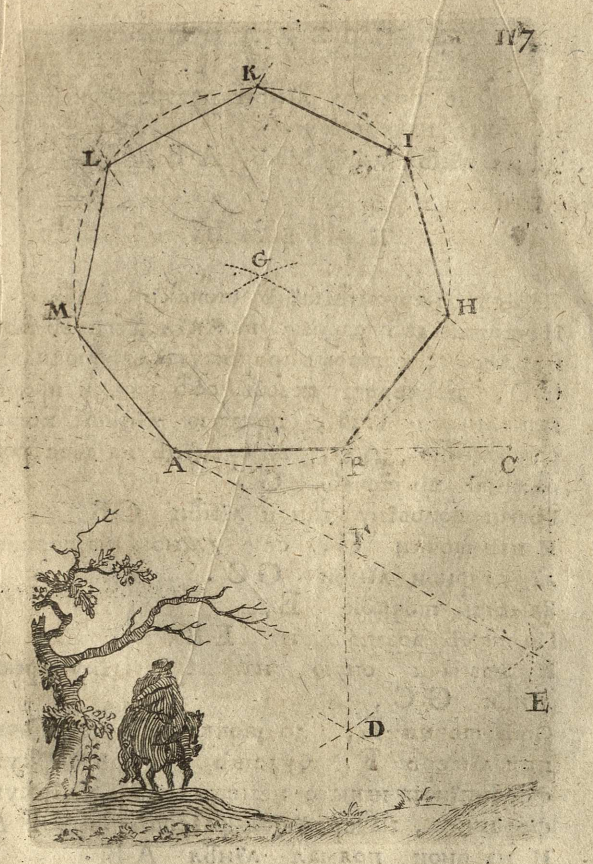
На даной прямой лінѣе регулярной семі-уголнікъ начертіти.

Даная прямая лінѣя да будетъ AB.

ПРІЕМЪ.

Продолжи лінѣю AB.
Еще однова такову долгу до C.
Возми длїну AC.
И оною начерти изъ дву точекъ AC, двѣ накрестъ равные дуги, которые прорѣжутся въ точкѣ D,
И не роздвїгая цїркуль, начерти паки изъ тѣхъ дву точекъ DC.
Двѣ накрестъ равные дуги, которые прорѣжутся въ точкѣ E,
Начерти прямыя лінѣи AE, BD.
Сквозь прорѣзателныя точки DE,
По томъ возми длїну AF,
[Идѣже обѣ лінѣи едїна другую прорѣжетъ.] И начерти изъ обѣїхъ точекъ AB, двѣ равныя дуги, которые прорѣжутся во G, изъ прорѣзателной точки G,
Начерти слѣпую перїферїю [кругомъ] длїною GA, и намѣть на оной даную лінѣю A, еще пятью около въ точкахъ HIKLM.

По томъ начерти между точками и лінѣями прямыя лінѣи, и здѣлается изъ того семїуголнікъ.

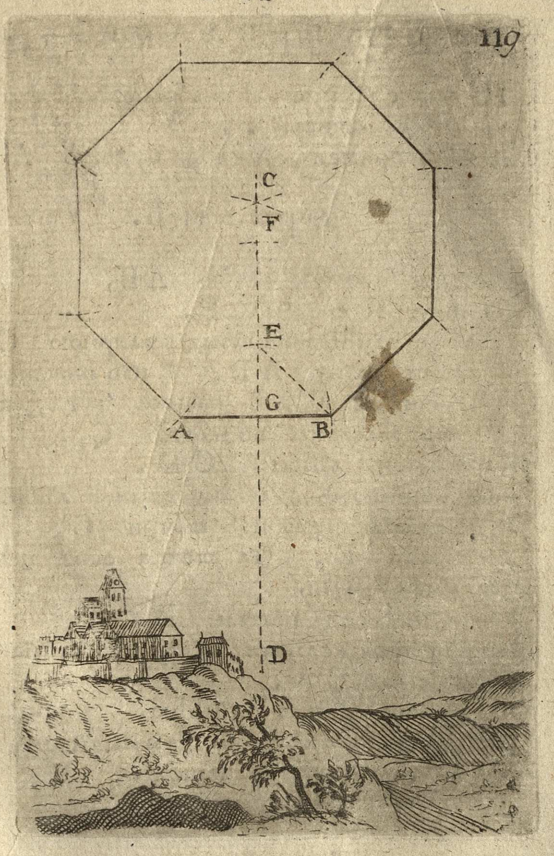

117.
K
L
I
G
M
H
A
B
C
F
E
D

12. ПРЕДЛОГЪ.

На даной прямой лінѣи регулярной осміуголнікъ начертіть.
Даная лінѣя да будетъ АВ.

ПРІЕМЪ.

Изъ дву наружнѣйшихъ точекъ АВ,
Начерти двѣ равные велікія дуги въ нізу и въ верху, которыя прорѣжутся въ точкахъ, CD, прочерти сквозь обѣ точки прорѣзателныя CD, прямую лінѣю, которая лінѣю АВ, въ срединѣ на двое розрѣжетъ въ точкѣ G.
Возми половіну даной лінѣи GB,
И изъ точки G, сею длиною на перпендікулярной лінѣи GC.
Замѣть точкою E,
По томъ возми длину EB,
И назначи оную на перпендікулярной лінѣи GC,
Отъ точки E, до точки F. И точка при літерѣ F, будетъ центръ ціркумференціи и иннаго центра слѣпая ціркумференція, начертіться разстояніемъ FA,
И на оной прямая лінѣя АВ.
Еще седмью кругомъ намѣтітся, то осміуголнікъ здѣлается.

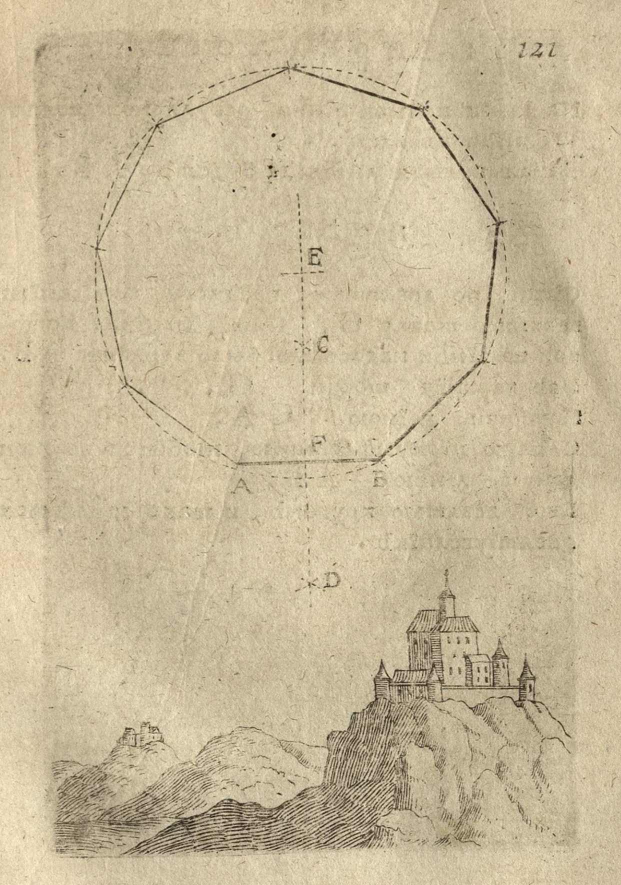

119
C
F
E
G
A
B
D

13. Предлогъ.

На даной прямой лінѣи регулярной девятіугольнікъ начертіть.
Данная прямая лінѣя да будетъ АВ.

Пріемъ.

Раздѣли прямую лінѣю АВ,
На двое во срединѣ F,
Прямою лінѣею перпендікулярною CD,
И возми длину АВ, и изъ точекъ АВ,
Начерти оною двѣ равные дуги, которые прорѣжутся въ точкѣ C,
На прямой лінѣи CD,
Возми по томъ половіну данной лінѣи FB,
И перенеси оную изъ точки C,
До точки E, Та точка есть центръ церкумференціи.
Когда изъ сей точки E,
Начертітся слѣпая церкумференціа разстояніемъ EA,
И на оной даною лінѣею,
Еще осмью кругомъ назначітся, то девятіугольнікъ здѣлается.

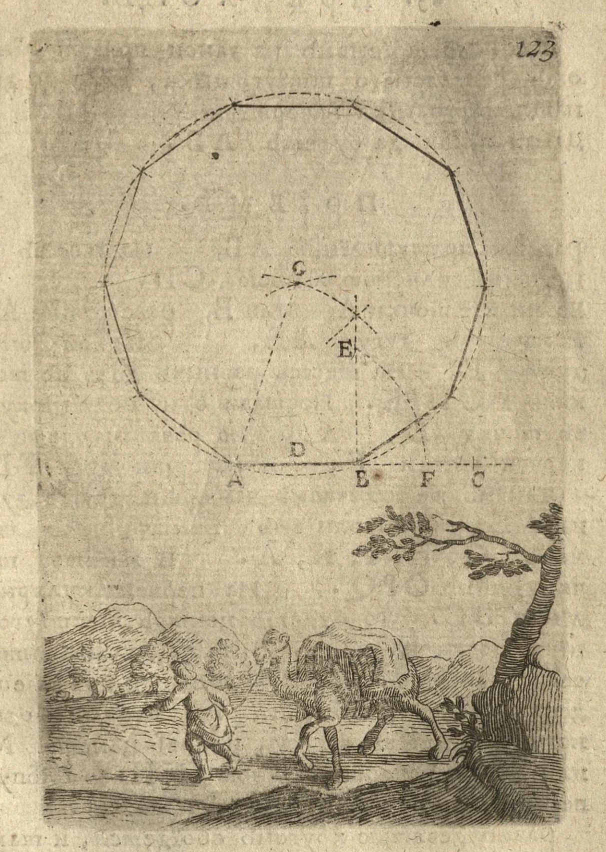

121
E
C
F
A
B
D

14. ПРЕДЛОГЪ.

На даной прямой лїнѣи, регулярной десятїуголнїкъ здѣлать.
Даная прямая лїнѣя да будетъ AB.

ПРЇЕМЪ.

Сыщи по девятому предлогу сея кнїги верхнюю точку G, Пятїуголнїка, которой на лїнѣи надлежало было здѣлати AB.
Изъ верхнїя точки G,
Начерти длїною GA,
Слѣпую цїркумференцїю, и обнеси по оной даную лїнѣю AB,
Еще девятью кругомъ, и тако здѣлается десятїуголнїкъ.

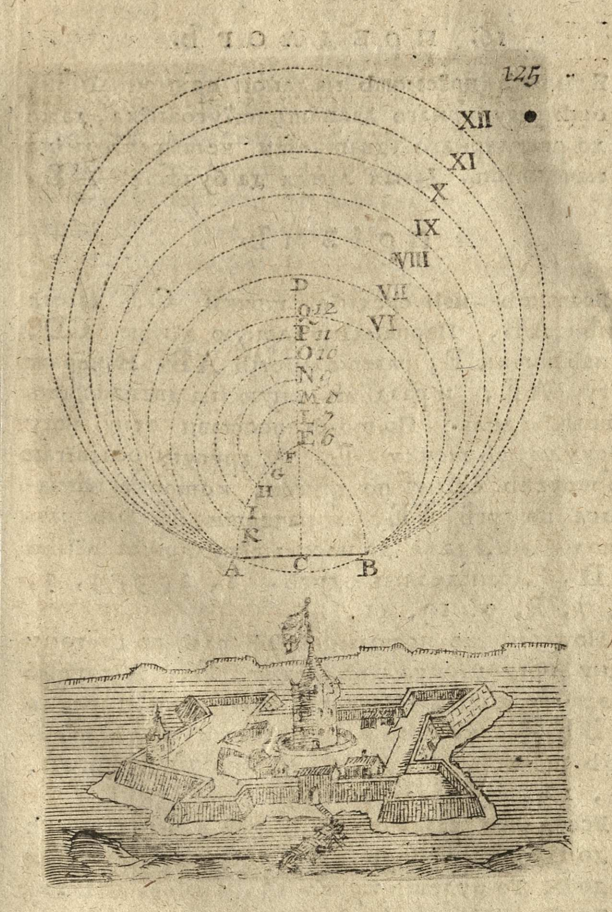

123
G
E
D
A
B
F
C

15. ПРЕДЛОГЪ.

Единымъ прїемомъ на даной прямой лїнѣи отъ регулярного штїуголнїка, даже до двенатцатїуголнїка начертїти.
Даная лїнѣя да будетъ АВ.

ПРЇЕМЪ.

Раздѣли прямую лїнѣю АВ, На двое въ С. Перпендїкулярною лїнѣею CD.
Возми изъ точки А, или В, разстоянїе АВ, И начерти дугу АЕ, раздѣли оную дугу АЕ, На шесть равныхъ доль въ точкахъ FGHIK. Постави одну ногу цїркуля въ точку Е, А другую роздвїнь даже до первой точки F, и начерти дугу FL.
Такїмъ же обычаемъ начерти другїе дуги изъ Е, разстоянїемъ назначенныхъ точекъ G, H, I, K, A. и замѣть точки MNOPQ. На перпендїкулярной лїнѣи DC. То будетъ центръ шестїуголнїка точка Е, или 6. И тако далѣи центръ семїуголнїка L, или 7. А ежели пожелаешъ девятїуголнїкъ имѣти, то постави одну ногу цїркуля въ точку, или въ центръ N, или 9. И начерти длїною NH. Слѣпую перїферїю, по которой лїнѣя АВ,
Равно девятью кругомъ обоїдется, и тако поступай и съ протчїми многоуголнїки, емлючи оную лїнѣю ко всѣмъ.


XII
XI
X
IX
VIII
VII
VI
D
O 12
P 11
O 10
N 9
M 8
L 7
E 6
F
G
H
I
K
A
C
B

16. ПРЕДЛОГЪ.

Еді́нымъ прі́емомъ на даной прямой лі́нѣи, отъ регулярнаго двенатцаті́уголні́ка, даже до регулярнаго дватцети четыреуголні́ка начерті́ть. Даная лі́нѣя да будетъ АВ.

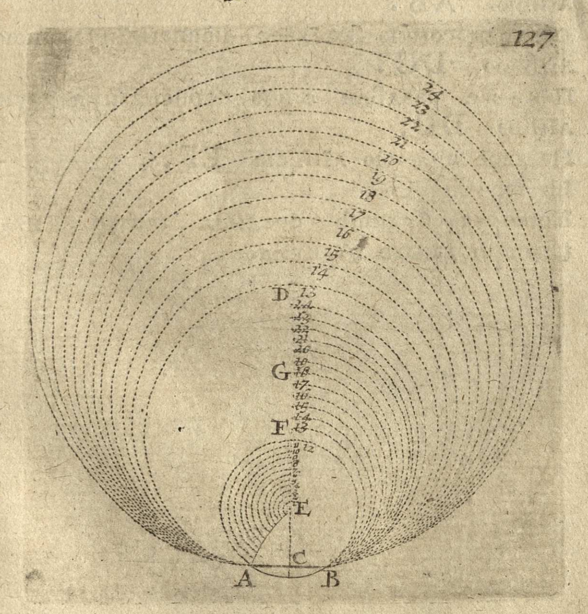
ПРІЕМЪ.

Возвышъ изъ среднíе точки С, даныя лі́нѣи АВ, Перпендíкулярную лі́нѣю CD, И изъ точки В, разстоянíемъ АВ. Начерти дугу АЕ, и раздѣли оную на двенатцать равныхъ долъ. По томъ постави одну ногу цíркуля въ точку Е, А другую роздвíгаи до точекъ едíну по другои, которые назначены по дугѣ АЕ, и начерти такíмъ разстоянíемъ, даже до перпендíкулярныя лі́нѣи CD. Дванадесять дугъ. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

По томъ же постави едíнъ разъ по другому одну ногу цíркуля въ точку Е, А другую роздвíнь до В, Начерти дугу или цыркуль ABF. Таковымъ же обычаемъ и изъ протчíхъ точекъ, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, дѣлаи дуги.

Всегда же разстоянíемъ изъ каждоя оныхъ до В. Напрíмѣръ изъ 2 когда роздвíнешъ до В, То будетъ кругъ 13, а изъ 3, до В же, То будетъ кругъ 14, и протчíе такъ же,

начерти другїе дуги, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.
Даже до перпендїкулярные лїнѣи CD.
Сїе точки прорѣзателные будутъ, потомъ центры желаемыхъ многоуголнїковъ.
Ежели пожелаешъ регулярнои осмнатцатї-уголнїкъ имѣти. То начерти изъ точки G, или 18, разстоянїемъ до B. Слѣпую цїркумференцїю, по которои лїнѣя, равно осмнатцатью кругомъ обоїдется.

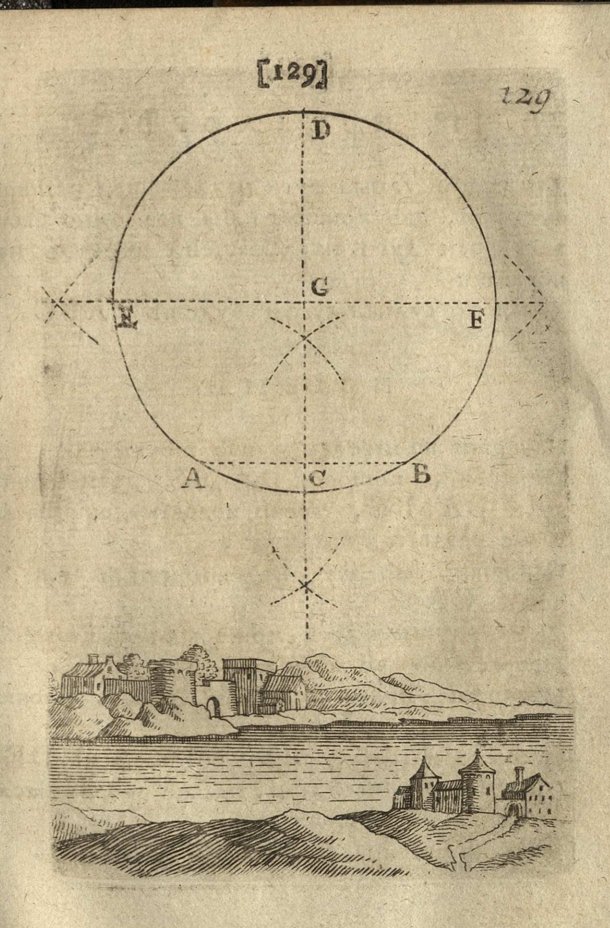


17. Предлогъ.

Данаго цїркуля среднюю точку, или центръ сыскать.
Даной округъ цїркуля дабудетъ CEDF.

Прїемъ.

Начерти въ цїркулѣ, какъ прїлучїтся лїнѣю. AB.
раздѣли оную на двое перпендїкулярною лїнѣею DC.
Паки же раздѣли оную перпендїкулярную лїнѣю DC,
На двое прямою лїнѣею EF,
Въ точкѣ G.
Которая будетъ средняя точка, или центръ данаго цїркуля.

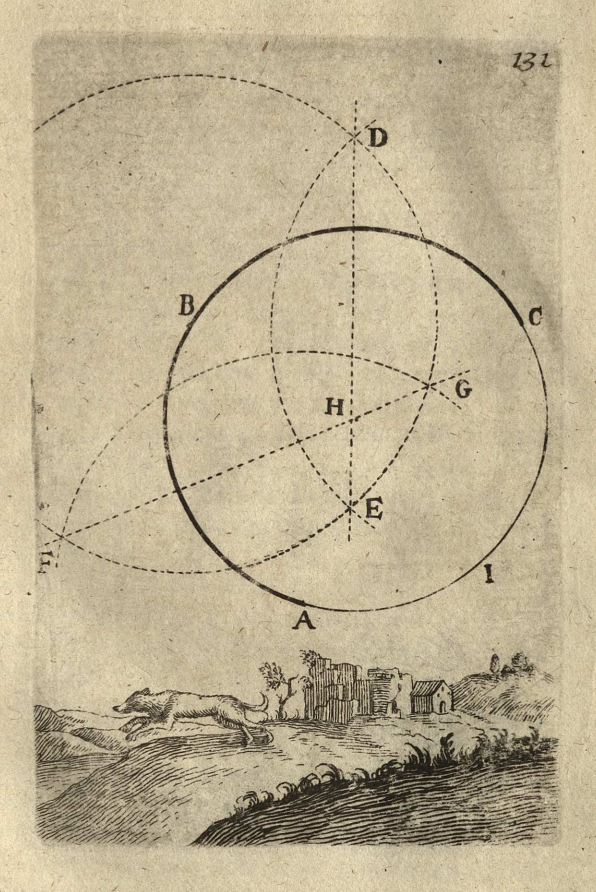

D
G
E
F
A
C
B

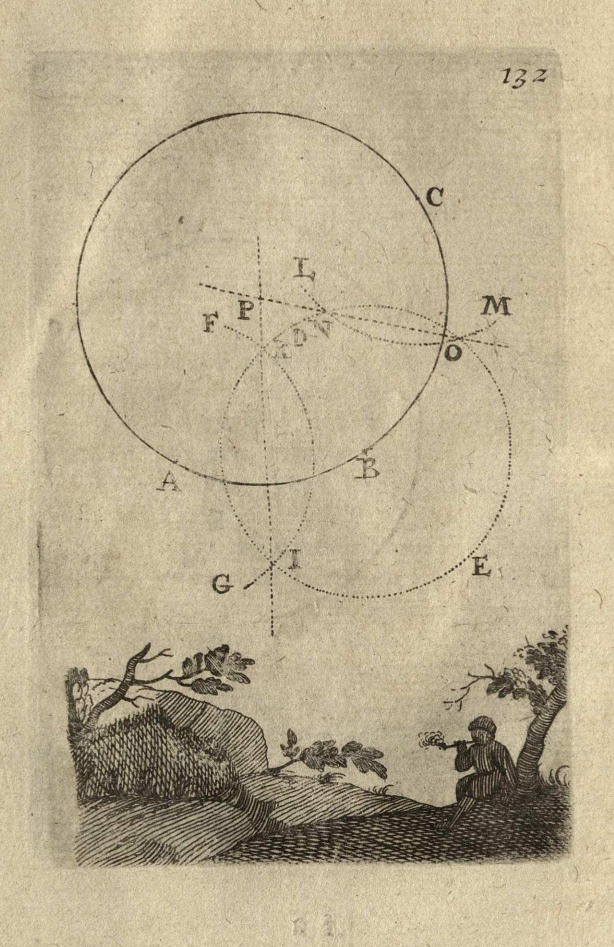
18. Предлогъ.

Даные цїркулныя дуги надлежащеи центръ сыскати, изъ котораго бы возможно было весь [сеи дуги надлежащеи] цїркуль начертїти.
Даная цїркулная дуга да будетъ ABC.

Прїемъ.

Начерти по изволенїю изъ точки B,
Цїркуль, котории бы двѣ доли тои дуги BA, BC, чрезъ половїну отрѣзалъ,
И не раздвїгая цїлкуль,
Начерти изъ дву наружнѣишїхъ точекъ CA.
Двѣ цїркулныя дуги, которыя весь цїркуль,
Прорѣжутъ въ точкахъ FG и DE.
Начерти прямыя лїнѣи сквозь точки прорѣзтелные FG.
Такожде и другую сквозь обѣ точки DE.
Сїи двѣ прямыя лїнѣи, идѣже прорѣжется,
оные якоже въ точкѣ H,
Дадутъ центрумъ даные дуги ABC.


131
D
B
C
G
H
E
F
I
A


132
C
L
M
P
F
N
O
B
A
I
G
E

19. Предлогъ.

Три даные точки, еже не въ прямой лінѣи стоятъ въ циркулную черту привести.
Три даные точки да будутъ ABC.

пріемъ.

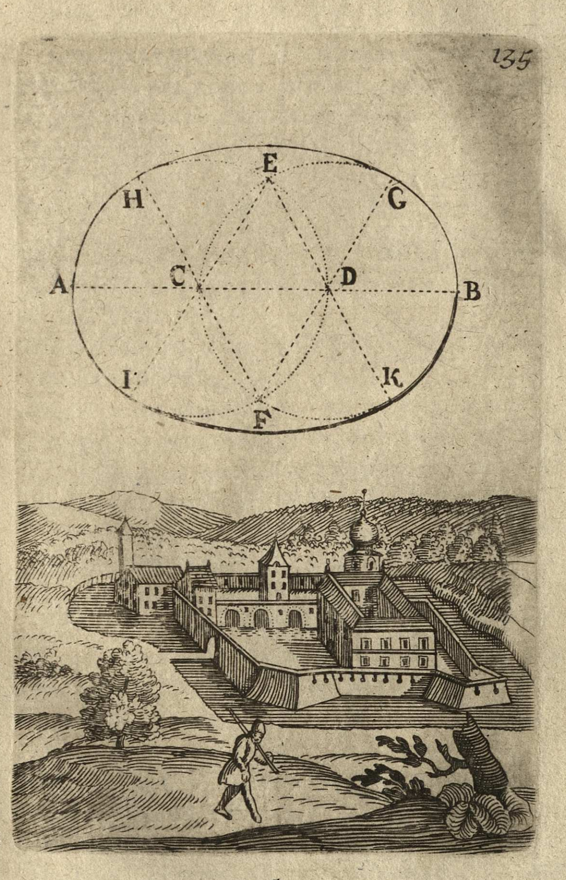
Изъ среднія точки B,
Начерти по изволенному разстоянію цѣлой циркуль ED,
Однакожъ такимъ разстояніемъ, да бы чрезъ половину мѣста, между дву наружныхъ точекъ лежащую захватилъ. И не растворяя циркуль, начерти изъ обѣихъ точекъ AC,
Двѣ дуги GF, и LM.
Которые весь циркуль прорѣжутъ въ точкахъ KINO,
Прочерти прямую лінѣю сквозь точки KI,
Паки же еще одну лінѣю сквозь точки NO,
Идѣже сіи двѣ лінѣи прорѣжутся якоже въ точкѣ P,
Тамо будетъ центръ. Постави одну ногу циркуля въ центръ P,
И раздвинь другую даже до единыя точки яко бы до A,
И начерти сімъ разстояніемъ циркумференцію, то придутъ всѣ три точки во единъ округъ.

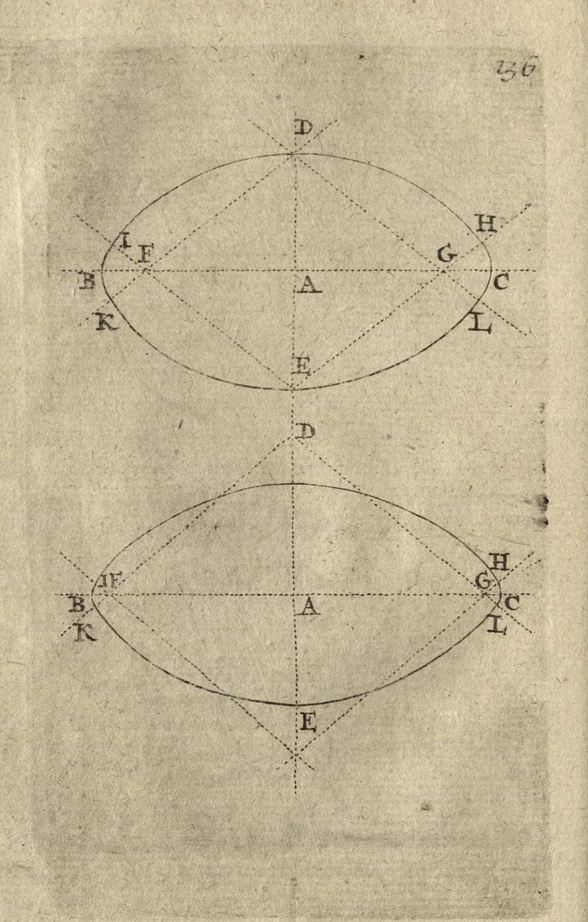
20. ПРЕДЛОГЪ.

Продолговатыи цїркуль или эллїптїческую фїгуру, на данои лїнѣи начертїть.
Даная прямая лїнѣя да будетъ AB.

ПРІЕМЪ.

Раздѣли даную лїнѣю AB,
На три равные доли точками CD,
И изъ точки C.
Разстоянїемъ CD,
Начерти цїркулнои кругъ.
Паки же изъ точки D,
Прежнїмъ разстоянїемъ CD,
Начерти другои кругъ, которои первои
кругъ прорѣжетъ въ точкахъ EF,
Начерти изъ точки F,
Сквозь центры CD,
Прямыя лїнѣи FCH, и FDG.
Паки же начерти изъ точки E,
Сквозь центры CD,
Прямыя лїнѣи ECI, и EDK.
Даже до круговъ.
Сїи точки EF,
будутъ два центра, изъ которыхъ
дуга HG,
И другая дуга IK,
Начертятся разстоянїемъ FH или EI.
Такїмъ подобїемъ здѣлано эллїптїческая
округлость.


135
E
H
G
A
C
D
B
I
K
F


136
D
H
I
F
G
B
A
C
K
L
E
D
H
IF
G
B
A
C
K
L
E

21. ПРЕДЛОГЪ.

Перемѣняющуюся эллїптїческую фїгуру, которую по даной лїнѣи узко или шїроко какъ пожелается начертїть.
Даная лїнѣя да будетъ BC.

ПРЇЕМЪ.

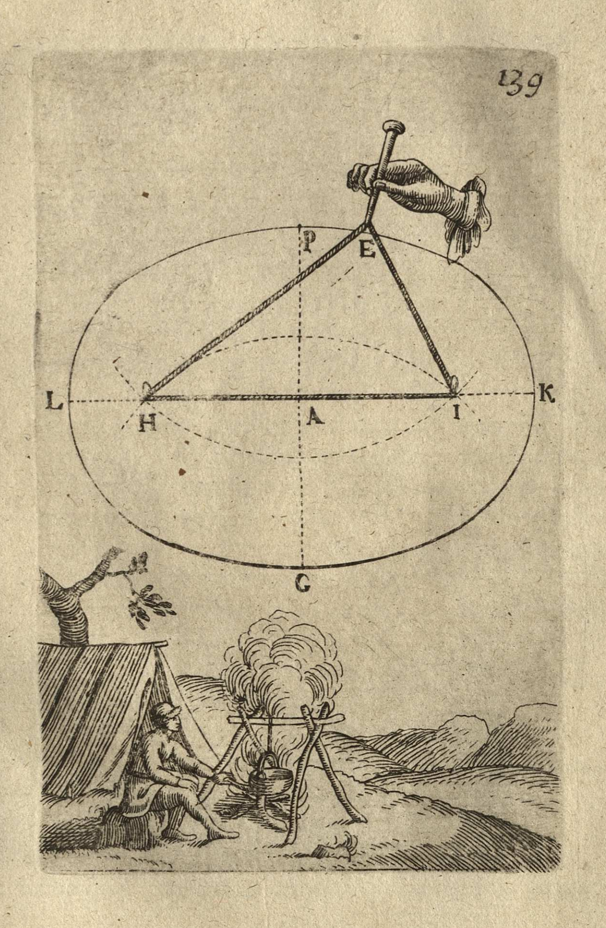
Изъ среднїя точки A, начерти въ нїзъ и въ верхъ, долгую лїнѣю перпендїкулярную DE.
И отрѣжъ на лѣво и на право изъ точки A. равныя части AF и AG, [И сїи убо долги или коротки, какову шїроку, или узкую похощешъ эллїптїку имѣти.]
Также и на перпендїкулярнои лїнѣи ED. равныяжъ части учїни AD и AE.
Долги или коротки, каковои фїгурѣ быть [Зане, что далѣе сїи отрѣзки отъ центра A. будутъ, то уже будетъ фїгура.]
Потомъ начерти изъ E, сквозь точку F, и точку G, Прямыя лїнѣи EH и EI.
Такожъ изъ точки D, Сквозь точки FG. Прямыя лїнѣи DK и DL.
На остатокъ начерти изъ центровъ FG. Дуги KBI и HCL, и изъ центровъ DE. Дуги IDH и KEL.
И тако фїгура начертїтся.
Первая фїгура есть шїрокая, а другая ужаищая эллїпсїсъ.

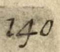
22. предлогъ.

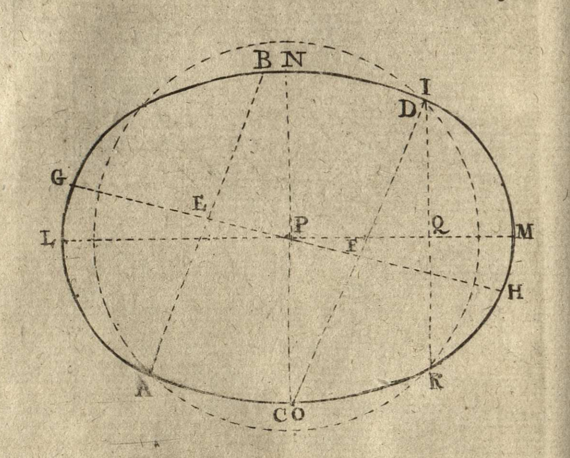
Подлїнную эллїпсїсъ на даныхъ дву дїаметрахъ, или осяхъ напїсати.
Малѣїшая ось, или дїаметръ да будетъ PG.
болшая же LK.

прїемъ.

Здѣлаи на передъ, да бы обѣ оси во срединѣ A,
перпендїкулярно прорѣзалїсь.
Потомъ начерти изъ точки P, или G,
разстоянїемъ LA, или AK,
двѣ равные дуги въ верху и въ нїзу, которыя прорѣжутся въ точкахъ HI,
въ точкахъ прорѣзателныхъ HI,
вколоти двѣ иголки, потомъ возми вервь, и связавъ концы, которая бы петля около иголъ обошлась, и до конца малои оси P достала.
Идѣже надлежїтъ гвоздїкъ E,
держати, и окруженїемъ эллїпсїсъ начертїти, якоже вїдїмо есть во фїгурѣ.


139
P
E
L
H
A
I
K
G


140


B N
I
D
G
E
P
Q
L
F
M
H
A
R
C O

23. ПРЕДЛОГЪ.

Центры данныя эллїпси, и оныя дїаметры сыскати.
Эллїпсїсъ да будетъ LNMO.

ПРІЕМЪ.

Начерти на примѣръ прямую лїнѣю AB,
Здѣлай разстоянїемъ по изволенїю лїнѣю CD,
Которая бы параллелна была лїнѣе AB,
раздѣли обѣ лїнѣи AB, и DC,
Каждою на двое въ точкахъ EF,
И начерти прямую лїнѣю GEFH,
Сквозь двѣ среднїе точки EF,
раздѣли сїю лїнѣю на двое въ точкѣ P,
Которая будетъ центръ эллїпсїса,
по томъ начерти разстоянїемъ по изволенїю изъ центра P,
Цїркулной округъ, которой прорѣжетъ эллїпсїсъ въ точкахъ IK,
Счерти прямою лїнѣею вмѣстѣ обѣ точки IK,
И раздѣли сїю лїнѣю на двое въ точкѣ Q,
Сквозь сїи обѣ точки QP,
Начерти прямую лїнѣю LPQM,
Которая болшеи дїаметръ или ось есть.
На остатокъ начерти лїнѣи KQI,
разстоянїемъ QP,
Параллелную лїнѣю OPN,
Которая мнѣїшїи дїаметръ или ось есть.

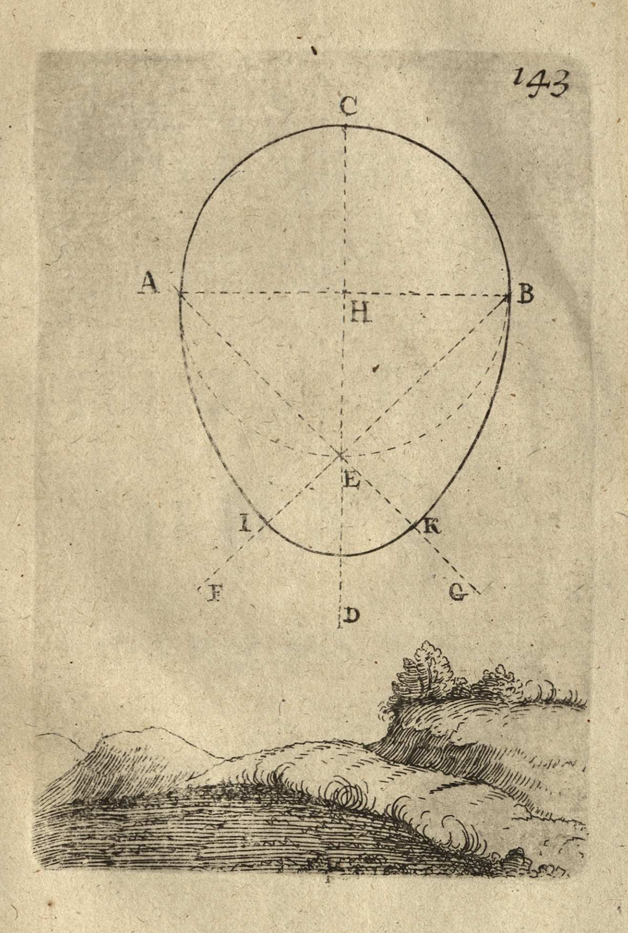
24. предлогъ.

Овалную или яїчную фїгуру начертїти.

прїемъ.

Начерти цїркулнои кругъ ACBE,
раздѣли дїаметръ на двое AB,
Перпендїкулярною лїнѣею DEHC,

Въ точкѣ H,
Изъ обоїхъ точекъ AB,
Сквозь точку E,
Прочерти двѣ прямыя лїнѣи по длїннѣе,
якоже AEG, и BEF,
По томъ же постави одну ногу цїркуля
въ точкѣ B,
А другую роздвїнь до A,
Сїмъ разстоянїемъ начерти дугу AI,
Также и изъ точки A,
дугу BK,
На остатокъ изъ точки E,
Начерти дугу между обоїхъ точекъ IK,
То овалная или яїчная фїгура здѣлалась.


143
C
A
B
H
E
I
K
F
G
D

КНІГА ТРЕТІЯ

О

ВПІСАТЕЛНЫХЪ

фігурахЪ.

1. ПРЕДЛОГЪ.

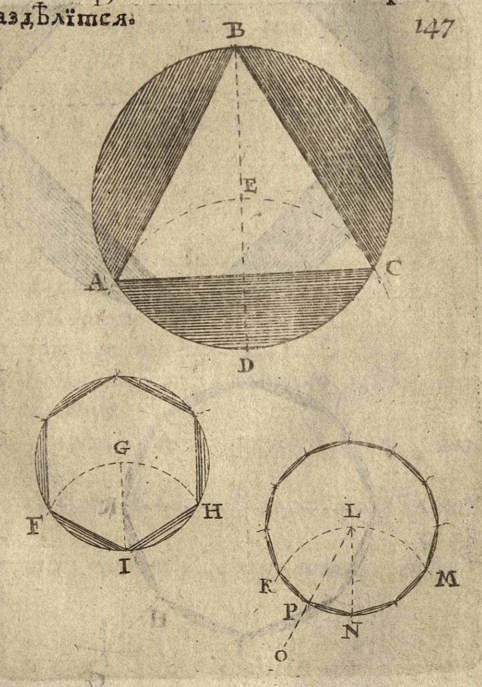
Въ даномъ ціркулѢ равносторонной треуголнікъ написать, такожъ и регулярной шести, и двенатцатіуголнікъ, или ціркулнои округъ, на три, на шесть, и на двенатцать равныхъ доль раздѢлить.

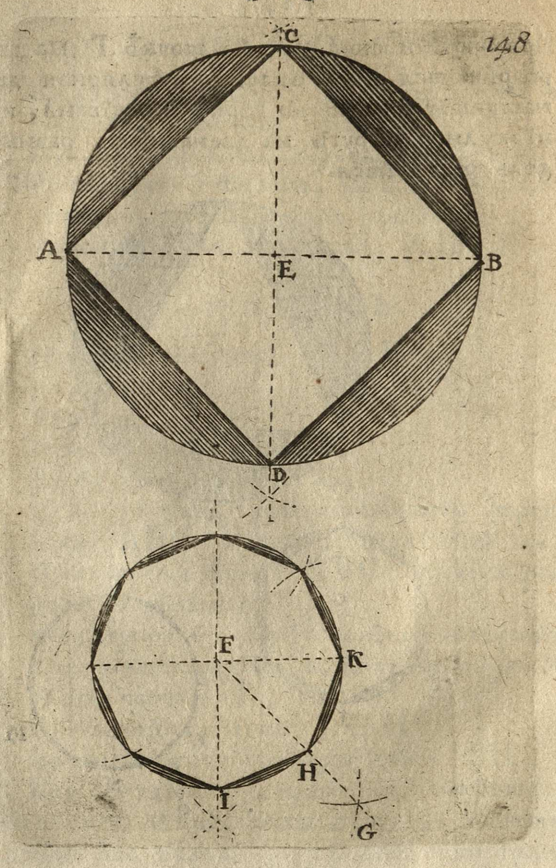
Данои ціркуль да будетъ ABCD.

ПРІЕМЪ.

Начерти діаметръ DEB
Разстояніемъ же DE
Изъ точки D
Начерти дугу AEC
То будетъ дліна AC
Едіна страна равносторонняго треуголніка ABC и данои ціркулнои округъ сіми тремя точки ABC на три равные доли раздѢлітся.
Регулярной бо штіуголнікъ начертітся, ежели возмется дліна полудіаметра GI
И изъ точки I
Назнаменітся дуга FGH
По томъ будетъ такую дліну IH
Или полудіаметръ взявъ поставітъ шестью по округу. И отъ точки до точки протянетъ лінѢи: то будетъ регулярной штіуголнікъ.
А ежели каждая шестая доля или дуга KN

прямою лїнѣею OL въ точкѣ P на двое розрѣжется, то будетъ регулярнои двенатцатїуголнїкъ вѣ цїркулѣ написанъ, или цїркулнои округъ на двенатцать равныхъ доль раздѣлїтся.




148
C
A
E
B
D
F
K
H
I
G

2. предлогъ.

Въ даномъ цїркулѣ, регулярнои четвероугольнїкъ, и осмїугольнїкъ начертїти, или цїркулнои округъ на четыре или на осмь равныхъ доль разрѣзати.
Данои цїркуль да будеть ABCD.

прїемъ.

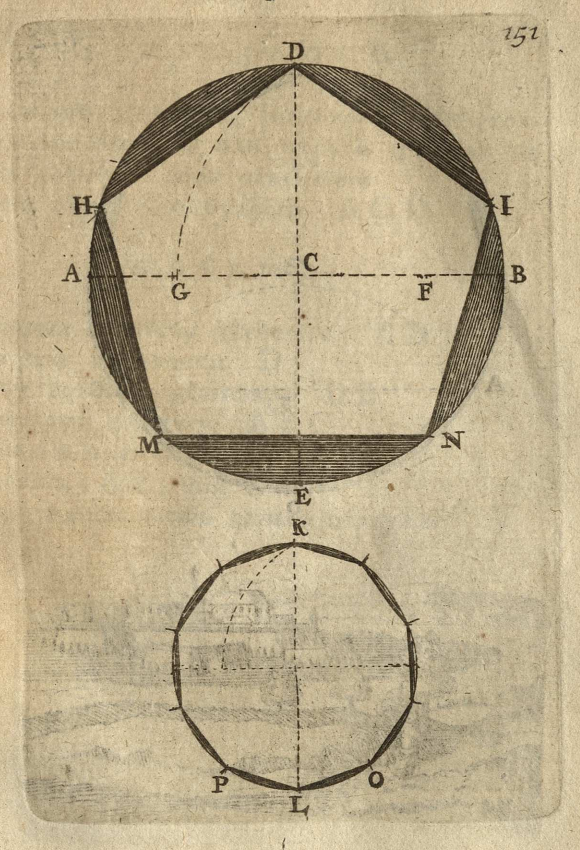
Начерти дїаметръ AB
И протяни сквозь центръ E
Перпендїкулярную лїнѣю DEC
И свяжи четыре точки A, B C, D, прямыми лїнѣями вмѣстѣ, и тако здѣлается четвероугольнїкъ.
А ежели паки четвертую долю или дугу IK
Прямою лїнѣею FG на двое розрѣжеть въ точкѣ H,
То будетъ имѣти регулярнои осмїугольнїкъ.

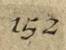
3. предлогъ.

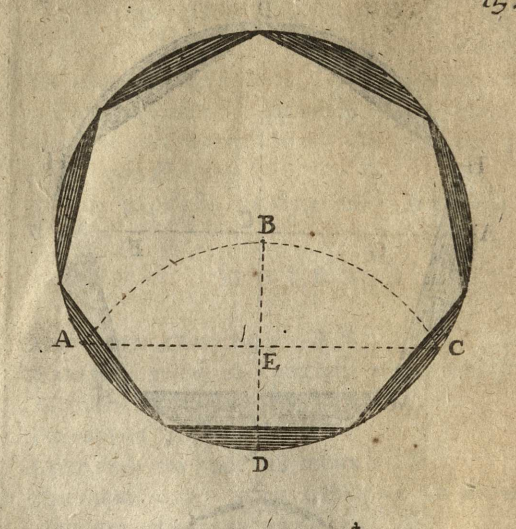
Въ даномъ циркулѣ, регулярной пяти и десятиуголникъ начертить, или даной округъ на пять или на десять равныхъ доль раздѣлить.
Даной циркуль да будетъ ADBE.

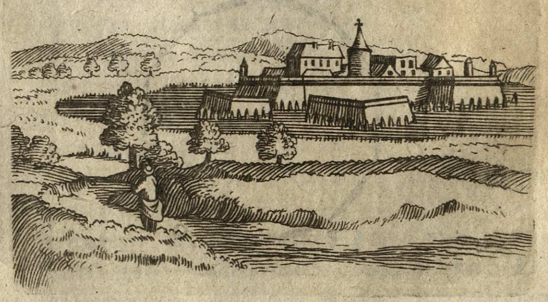
пріемъ.

Начерти діаметръ AB
раздѣли оной въ срединѣ перпендикулярною линѣею DE
Половина діаметра CB
розрѣжъ на двое въ точкѣ F
Постави одну ногу циркуля въ точкѣ F
Другую роздвинь даже до D
И начерти тѣмъ дугу GD
По томъ будетъ длина GD Пятая доля циркуля.
Изъ точекъ HMNID
Стяни линѣями вмѣстѣ, то начертится пятиуголникъ.
А ежели каждая пятая доля или дуга PO
Да на двое раздѣлится, якоже во L
И прямыми линѣями точки стянутся, то здѣлается десятиуголникъ.


151
D
H
I
A
C
B
G
F
M
N
E
K
P
O
L


152


B
A
C
E
D



4. ПРЕДЛОГЪ.

ВЪ даномЪ цiркулѢ, регулярнои семiуголникЪ начертiти, или округЪ цiркуля на семь равныхЪ доль раздѢлiти.
Данои цiркуль да будетЪ A C D.

ПРiЕМЪ.

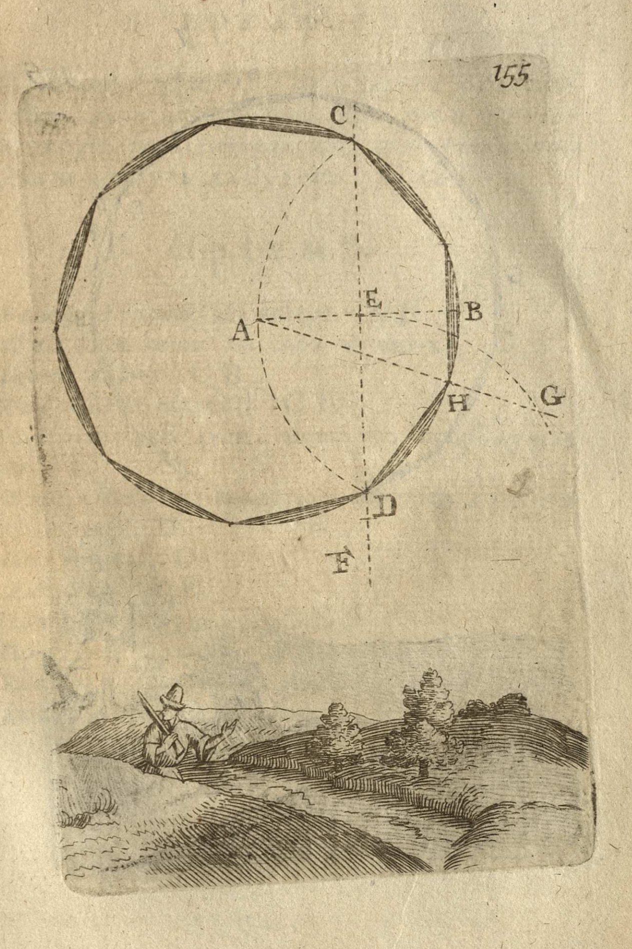
Начерти половiну дiаметра B D
И возми изЪ точки D
Длiну половiну дiаметра D B
И начерти ею дугу A B C
Протяни прямую лiнѢю A E C
Половiна A E, или E C.
Есть седмая часть данаго цiркуля.

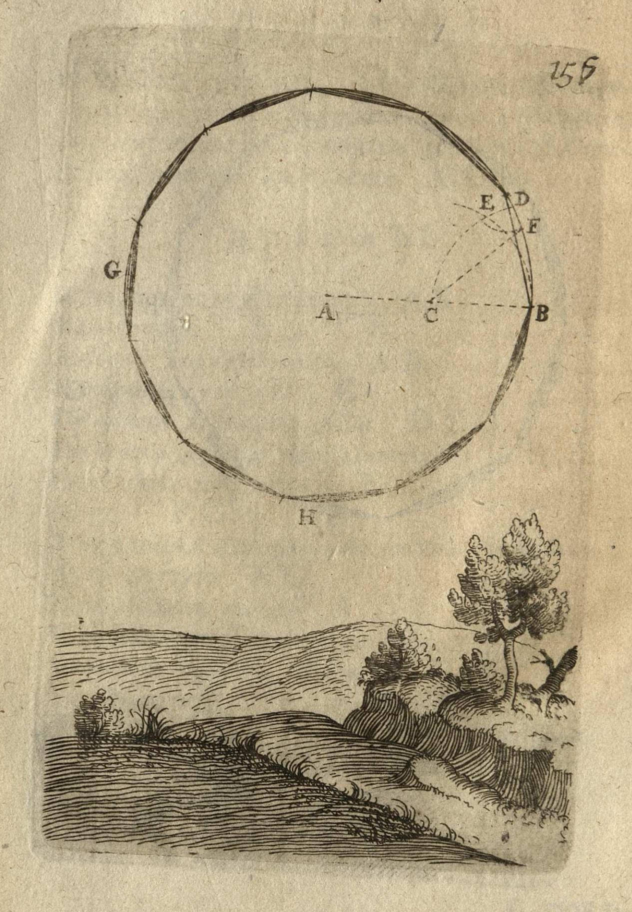
5. ПРЕДЛОГЪ.

ВЪ даномъ цiркулѢ, регулярнои девяти-угольникЪ начертiти, или онои цiркулнои округЪ на девять равныхЪ доль раздѢлiти.
Данои цiркуль да будеть CBD.

ПРIЕМЪ.

Начерти полудiаметрЪ AB
Изъ точки B
Длiною полудiаметра AB
Начерти дугу DAC
Протяни длiнную лiнѢю DEC
По томъ длiною полудiаметра AB
Начерти изъ точки E
Дугу FG
И не здвiгая цiркуль, начертiжЪ iзъ точки F
Дугу другую EG
Изъ среднеи точки A
И сквозь прорѢзателную точку G
Начерти прямую лiнѢю AHG
Тогда часть DH
будетЪ желаемая доля девятiугольнiка.


155
C
E
B
A
G
H
D
F


156
E
D
F
G
A
C
B
H

6. Предлогъ.

Въ даномъ цїркулѣ, регулярной одїннатцатїуголнїкъ начертїти, или оной цїркулной округъ на едїнунадесять доль раздѣлїти.
Даной цїркулъ да будетъ G H B.

Прїемъ.

Начерти полъ дїаметра A B
И раздѣли оной на двое въ точкѣ C
Возми длїну C B
Изъ обѣїхъ точекъ C B
Начерти двѣ дуги, которые прорѣжутся во E
И изъ оныхъ одна дуга коснется до круга въ точкѣ D
Изъ точки D
Длїною DE
Начерти малую дугу E F
Протяни прямую лїнѣю CF
Которая будетъ одїннатцатая часть данаго округа цїркулнаго G H B.

7. ПРЕДЛОГЪ.

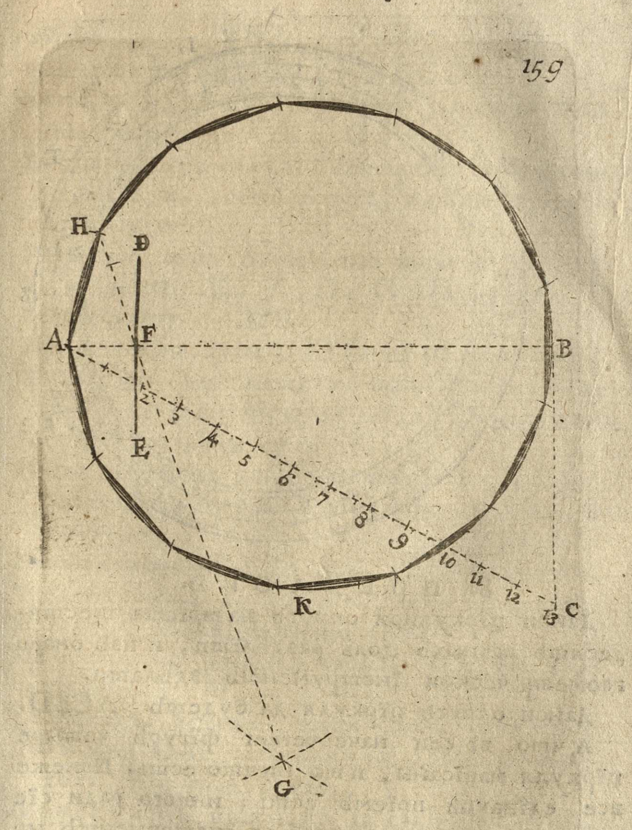
Въ каждомъ даномъ цїркулѣ такои регулярнои многоуголнїкъ напїсати, якоже пожелается, или цїркулнои округъ на толїко равныхъ доль раздѣлїть, како похочется.

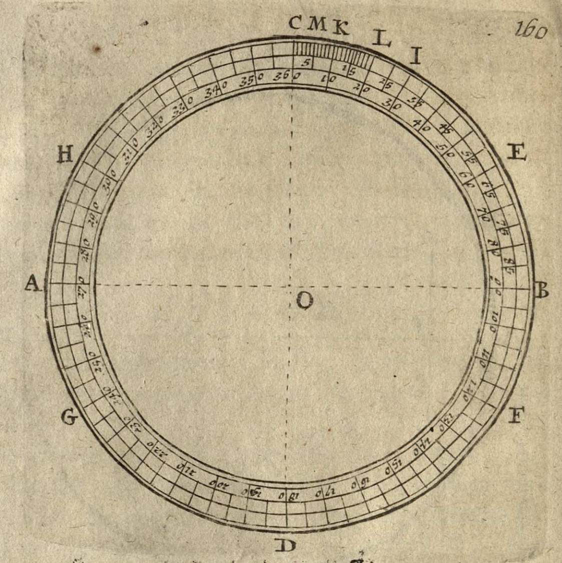
Данои цїркуль да будетъ АКВ

А требуется да бы во ономъ напїсать регулярнои трїнадесятїуголнїкъ.

ПРЇЕМЪ.

Начерти дїаметръ АВ, и изъ точки А
Начерти разсудїтелною длїною прямую лїнѣю АС
И назначь на онои [начїная изъ точки А]
Трїнадесять равныхъ доль, и начерти отъ послѣднїя точки прямую лїнѣю до точки В,
По томъ сквозь долю или чїсло 2, начерти прямую лїнѣю EFD,
Которая бы параллелна была съ лїнѣею отъ 13 доли СВ и прорѣзала бы дїаметеръ въ точкѣ F,
Между тѣмъ возми длїну дїаметра АВ
И начерти изъ обоїхъ точекъ АВ, двѣ равные дуги, которыя прорѣжутся во G
Изъ точки G
И сквозь прорѣзателную точку F
Начерти прямую лїнѣю GFH
То будетъ часть АН.
Трїнатцатая доля цїркуля по желанїю.


159
H
D
A
F
B
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
E
K
C
G



8. ПРЕДЛОГЪ.

Данои цїркулнои округъ на трїста шестьдесятъ равныхъ доль раздѢлїти, и изъ онаго геометрїческои їнструментъ здѢлати.

Данои округъ цїркуля да будетъ ACBD.

А что въ сеи начерченои фїгурѢ четыре цїркуля напїсаны, и то ничто есть. Понеже все едїнакои прїемъ есть, и того ради сїе здѢлано, еже ли похочется їнструментъ на многїя разныя доли на ономъ раздѢлїти [яко градусы и мїнуты.] То легче познати возможно будетъ на разныхъ цїркулехъ.

пріемъ.

Начерти два діаметра ABCD,
Которые перпендікулярно прорѣжутся въ среднеи точкѣ O,
Возми польдіаметра [которая длїна шестая доля есть всего округа, или 60 градусовъ содержїтъ]
И замѣть оною почавъ изъ точки C
Въ точкахъ E, F, D, G, H
Возми длїну EB
Или половїна дуги CE [или 30 градусовъ]
И раздѣли ею каждую вышепїсанную дугу шестои доли цїркуля на двѣ равные доли.
По томъ раздѣли дугу CI
На три равные доли въ точкахъ KLI
[То будетъ первая точка K, 10 доль, или градусовъ.
Вторая точка L, 20 доль, или градусовъ.
Третїя точка I, 30 доль, или градусовъ.
И тако, далѣе даже до 360]
На остатокъ раздѣли часть CK на двое въ точкѣ M
[Которая всегда пять доль будетъ]
Долю же CM раздѣли на пять равныхъ доль, или градусовъ.
А ежели сїмъ прїемомъ да далѣе поступїши, или наїденыя градусы по всему округу разставїшъ, то исполнїтся желанїе твое.

9. ПРЕДЛОГЪ.

На даной прямой лінѣи, часть ціркуля написати, въ которой части уголъ обрѣтатіся будетъ равенъ даному углу.

Даная прямая лінѣя да будетъ AB

А уголъ даной D.

ПРІЕМЪ.

Сдѣлай уголъ C

равенъ даному углу D

И протяни лінѣю FBG

И изъ угла или точки B

Возвысь на долгой лінѣи FBG

Перпендікулярную лінѣю на прімѣрь длінoю BE, По томъ раздѣли на двое даную лінѣю AB

въ средней точкѣ H, Изъ точки H

Возвысь перпендікулярную лінѣю, которая лінѣю BE Прорѣжетъ въ точкѣ I

И изъ сей точки яко изъ центра I

разстояніемъ IB

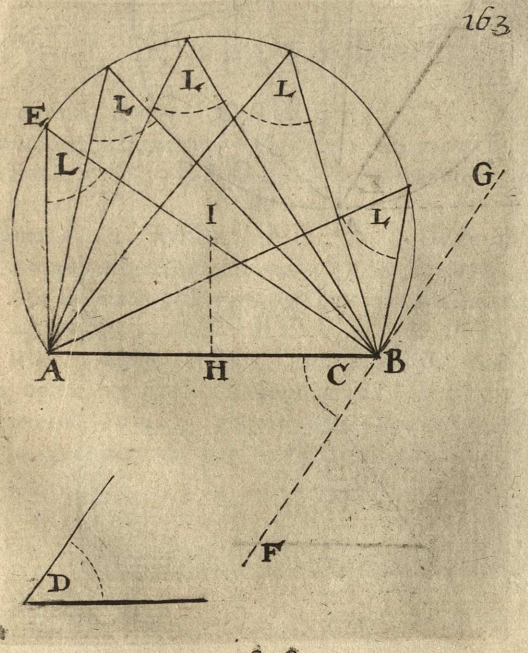
Начерти дугу, которая лінѣю BE

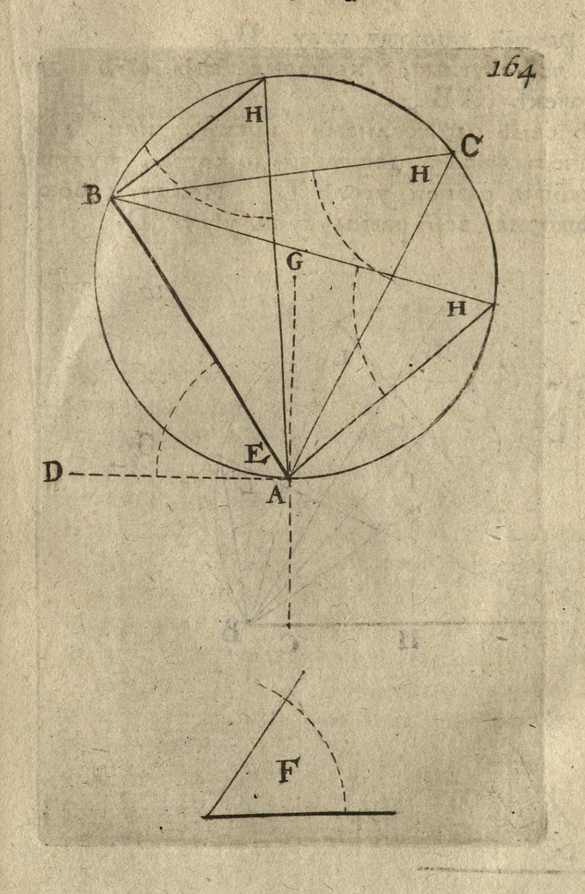
Прорѣжетъ въ точки E

На остатокъ стяни прямою лінѣею точки AE

то будетъ уголъ L

равенъ данному углу D,
и всѣ углы, которыя изъ сїхъ двух точекъ AB,
въ семъ цїркулномъ кускѣ, или дугѣ начертятся, доставая до круга, будутъ имѣти равнои уголъ L между собою, которыя всѣ равны суть углу D.




164
H
C
H
B
G
H
E
D
A
F

10. Предлогъ.

Изъ данаго цїркуля, кусокъ или дугу вырѣзать, въ которомъ бы уголъ уставїтїся могъ равенъ даному углу.

Даной цїркуль да будетъ ВСА
А уголъ F.

Прїемъ.

Начерти лїнѣю DA,
Которая коснется цїркулю въ точкѣ А,
Здѣлаи уголъ BAD, Велїчествомъ равенъ углу F,
Прямая же лїнѣя AB, будетъ та, которая цїркуль тако раздѣлїтъ, какъ показуютъ фїгуры на лїсту въ томъ цїркулномъ кускѣ ВСА, и всѣ углы, которые изъ тѣхъ дву точекъ ВА
Въ семъ округѣ начертятся между собою равны суть, состоящїе при лїтерѣ H,
И велїчествомъ равны будутъ даномууглу F.

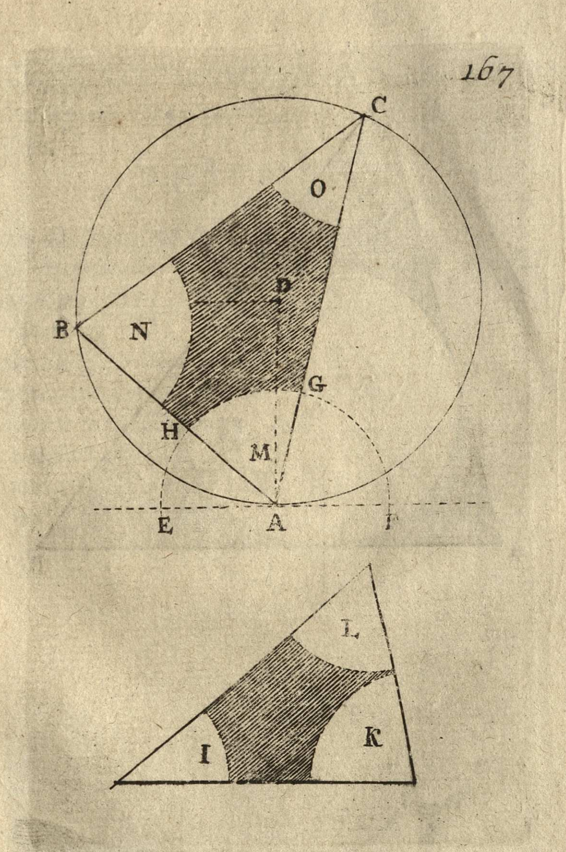
11. ПРЕДЛОГЪ.

ВЪ даномъ циркулѢ, треуголникъ написати, егоже три угла равны будутъ, тремъ угламъ данаго треуголника.

Данои циркуль да будетъ ВСА
Данои же треуголникъ ILK

ПРІЕМЪ.

Начерти линѢю EF
Которая коснется циркулю въ точкѢ A
ЗдѢлаи уголъ EAH
Величествомъ равенъ углу I,
A уголъ GAF
Величествомъ равенъ углу K.
Начерти двѢ прямыя линѢи AHB и AGC,
По томъ стяни вмѢстѢ обѢ точки BC,
То здѢлается треуголникъ BCA
ИмѢющъ три угла равные тремъ угламъ данаго треуголника ILK,
A имянно уголъ O
Величествомъ равенъ есть углу I,
Уголъ же N
равенъ есть углу K.
На остатокъ уголъ M
Величествомъ равенъ углу L.


167
C
O
D
B
N
G
H
M
E
A
F
L
I
K

168

12. ПРЕДЛОГЪ.

Въ даномъ треугольникѣ циркуль написать.
Даной треугольникъ да будетъ ACB.

ПРІЕМЪ.

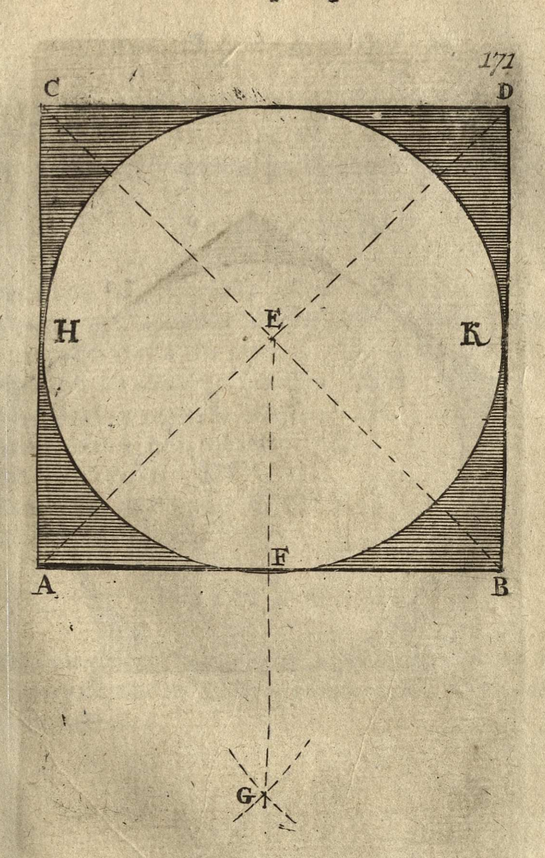
Раздѣли на двое углы A и B
Двѣмя прямыми линѣями, которые прорѣжутся во D,
И изъ точки D
Опусти въ низъ на линѣю AB
Перпендикулярную линѣю DFE,
Изъ точки или центра D
Разстоянїемъ DF
Начерти циркуль GHF
И то здѣлалось.

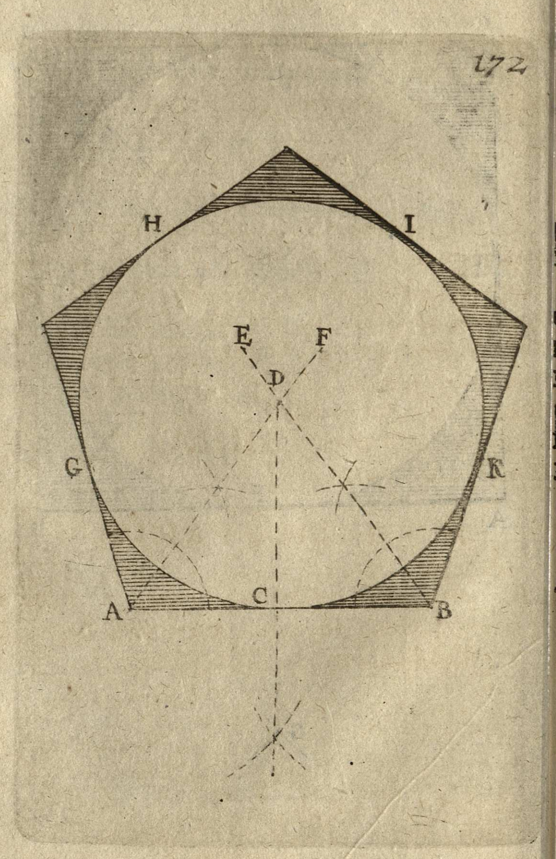
13. ПРЕДЛОГЪ.

Въ даномъ квадратѣ ціркуль начертіти.
Данои четвероуголнікъ дабудетъ ABCD.

ПРІЕМЪ.

Прочерти на кось двѣ діагоналныя лінѣи
AD и CB
Которые прорѣжутся въ точкѣ E
И изъ точки E
Опусти въ нізъ на лінѣю AB
Перпендікулярную лінѣю EFG
Изъ точки или центра E
разстояніемъ EF
Начерти ціркуль HIKF
И то здѣлалось.


171
C
D
H
E
K
F
A
B
G


172
H
I
E
F
D
G
K
A
C
B

14. Предлогъ.

Въ даномъ регулярномъ пятїуголнїкѣ цїркуль написати.
Даной пятїуголнїкъ да будетъ AHIB.

Прїемъ.

Раздѣли на двое оба углы A и B
И начерти прямыя лїнѣи AF и BE которые прорѣжутся въ точкѣ D и отъ точки D
Опусти въ нїзъ на лїнѣю AB
Перпендїкулярную лїнѣю DC
Изъ точки или центра D
Разстоянїемъ DC
Начерти цїркуль GHIKC
И то здѣлалось.

Прїмѣчанїе.

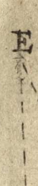
Таковымъ же прїемомъ могутъ и во всѣхъ регулярныхъ многоуголнїкахъ, цїркули начертїтїся.

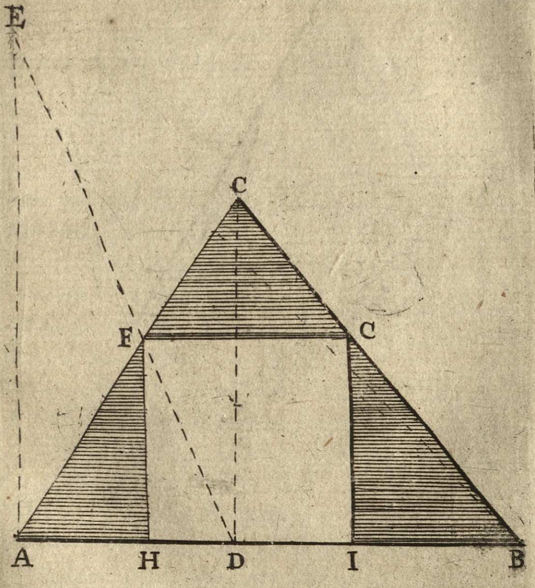
15. Предлогъ.

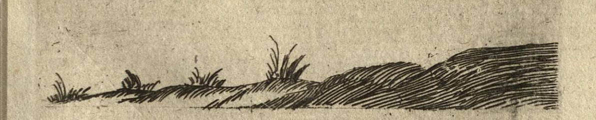
Въ даномъ треуголнікѣ, регулярнои четвероуголнікъ напісать.
Данои треуголнікъ да будетъ ABC.

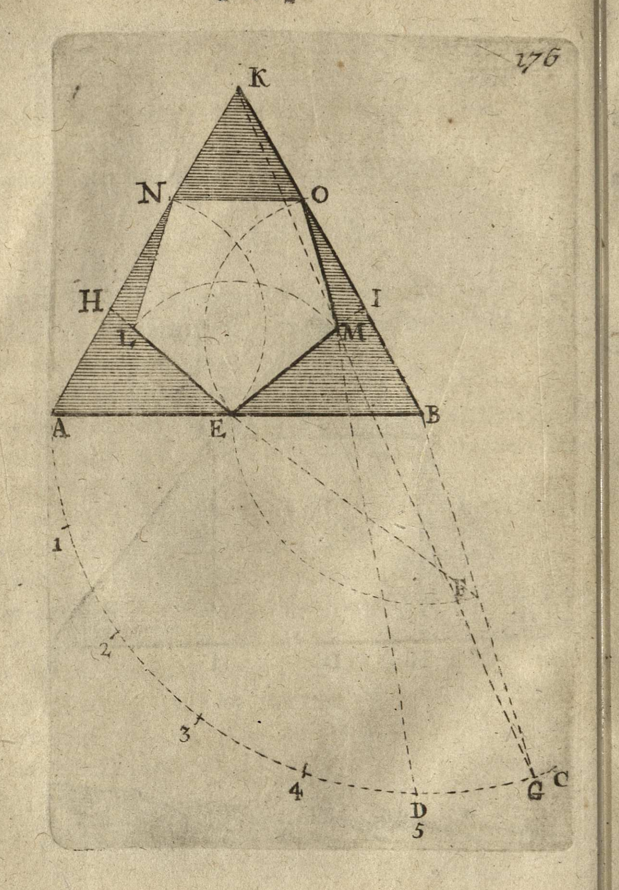
Пріемъ.

Изъ конца треуголніка отъ A
Возвышъ перпендікулярную лінѣю AE
Дліною равную сторонѣ AB
Изъ верхнеи остроты C
Опусти въ нізъ перпендікулярную лінѣю CD
Или лінѣе AE изъ точки C Начерти параллелную лінѣю DC
И стяни обѣ точки ED
Вмѣстѣ прямою лінѣею DE
И изъ прорѣзателныя точки F
Начерти лінѣе CD Параллелную лінѣю FH
А лінѣю FG Начерти параллелну лінѣе AB,
По томъ замѣть дліну FH или FG
Отъ точки H до точки I
И стяни вмѣстѣ сіи двѣ точки GI,
И тако здѣлается.


E


C
F
C
A
H
D
I
B




176
K
N
O
H
I
L
M
A
E
B
1
F
2
3
4
D
5
G
C

16. ПРЕДЛОГЪ.

Въ даномъ треуголнікѣ регулярнои пятіуголнікъ начертіти.

Данои треуголнікъ да будетъ AKB.

ПРІЕМЪ.

Изъ точки B разстояніемъ BA
Начерти велікую дугу AC, и изъ точки B
Опусти перпендікулярную лінѣю BD,
Которая дотнется до дуги въ точкѣ D,
раздѣли дугу DA на пять равныхъ доль,
И здѣлаи длїну DG
равну однои доли отъ пяти, и стяни прямою лінѣею вмѣстѣ точки KG,
раздѣли между тѣмъ сторону AB
На двое въ точкѣ E и начерти прямую лінѣю BG, здѣлаи BF
равну длїною половїнѣ BE,
Начерти прямую лінѣю FEH
здѣлаи долю IB, равну доли AH
Стяни вмѣстѣ прямою лінѣею EI
Постави ногу одну цїркуля въ точку E,
А другую роздвїнь до прорѣзателнои точки M
И начерти оною равные дуги изъ точекъ EML.
По томъ начерти прямые лінѣи между точекъ NOMEL,
И тако пятїуголнікъ здѣлается.

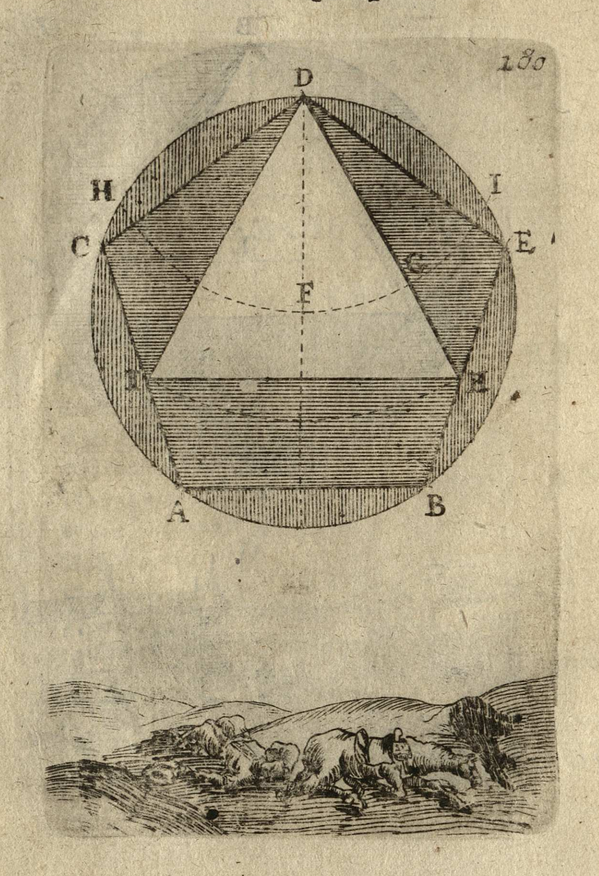
17. предлогъ.

Въ даномъ четвероуголнїкѣ равносторонной треуголнїкъ напїсать.

Даной регулярной четвероуголнїкъ, да будетъ ABCD.

прїемъ.

Начерти двѣ дїагоналные лїнѣи BD и AC
Которые прорѣжутся въ точкѣ E
Изъ точки E
разстоянїемъ DE,
Начерти слѣпой цїркулной округъ ABCD
И не отворяя цїркуль
Изъ точки D
Начерти дугу FEG,
Протяни изъ точки B
Двѣ прямыя лїнѣи BF и BG,
Которые двѣ страны четвероуголнїка, прорѣжутъ во H и I,
Начерти прямую лїнѣю между точекъ HI
И тако треуголнїкъ впїшется, HBI


180
D
H
I
C
E
G
F
A
B

18. предлогъ.

Въ даномъ регулярномъ пятїуголнїкѣ равносторснной треуголнїкъ напїсать.
регулярнои пятїуголнїкъ, да будетъ ACDEB.

прїемъ.

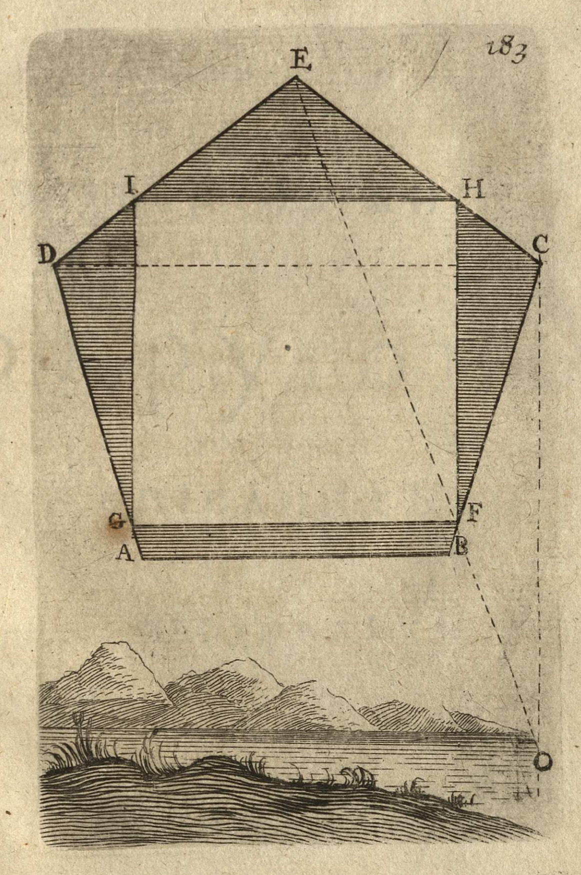
Изъ центра F
Начерти разстоянїемъ FD
Слѣпои цїркулной округъ ACDEB,
И не роздвїгая цїркуль
Изъ точки D
Начерти дугу HFI.
По томъ полдуги FI
раздѣли на двое въ точкѣ G
Начерти прямую лїнѣю DGH,
Паки же изъ точки D
разстоянїемъ DH
Начерти дугу IH
Прочерти лїнѣи между точекъ I, D, H.
И тако впїсалъ еси равносторонной треуголнїкъ IDH.

19. предлогъ.

Въ даномъ регулярномъ пятїуголнїкѣ четвероуголнїкъ напїсать.
Регулярной пятїуголнїкъ, да будетъ ADECB.

прїемъ.

Начерти прямую лїнѣю DC, и изъ точки C
Опусти въ нїзъ перпендїкулярную лїнѣю CO,
Которая бы такова длїнна была яко DC
Начерти прямую лїнѣю EO,
И замѣть прорѣзателную точку F,
Начерти прямую лїнѣю FG
Параллелно лїнѣе AB,.
Лїнѣи же FH и GI
Начерти параллелны лїнѣе CO:
По томъ начерти лїнѣю между точекъ IH.
И тако вписался квадратъ IHGF.


183
E
I
H
D
C
G
F
A
B
O

ЧЕТВЕРТАЯ КНІГА

О КРУГОМЪ

ОПІСАНЫХЪ

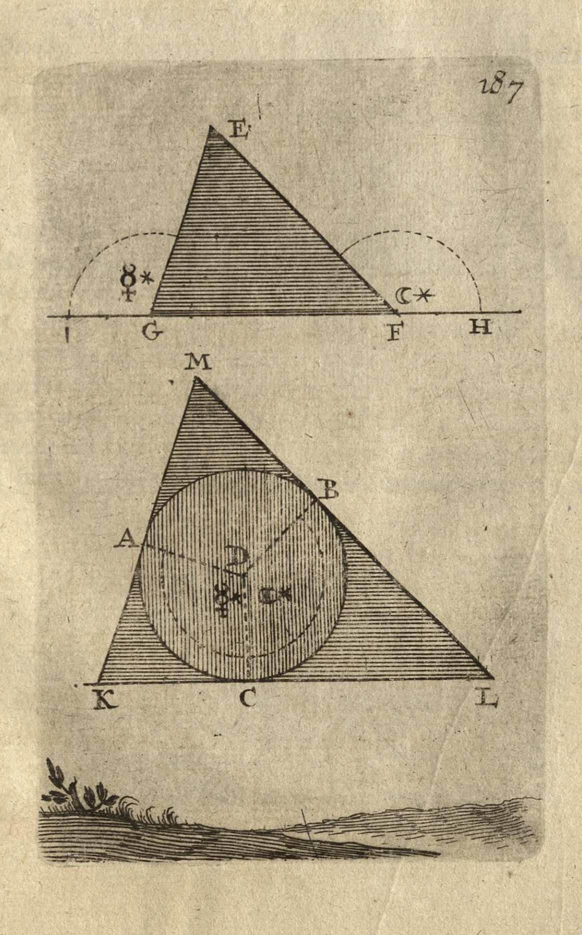
ФІГУРАХЪ.

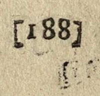
і. предлогъ.

Около данаго цїркуля треуголнїкъ написати, егоже три угла равны будутъ тремъ угламъ данаго треуголнїка.
Даной цїркуль, да будетъ ABC,
Даной же треуголнїкъ GFE.

прїемъ.

Продолжи на обѣ стороны лїнѣи треуголнїка GF,
И начерти по изволенїю изъ центра цїркуля D
Прямую лїнѣю DA
Здѣлаи уголъ ☿ или ADC
равенъ углу ☿* или IGE,
Уголъ же ☾ или BDC
равенъ углу ☾* или HFE,
И начїрти изъ сїхъ трехъ точекъ цїркумференцїе ABC
И три перпендїкулярныя лїнѣи MBL,
и LCK и KAM
Тако да бы три лїнѣи AD, DB, DC
На желаемаго треуголнїка сторонахъ перпендїкулярно пали. Сїи три перпендїкулярныя лїнѣи тако прорѣжутся, что здѣлаютъ желаемои равноуголнои треуголнїкъ KML.


187
E
I
G
F
H
M
B
A
K
C
L



188

H B G

A I C

E D F

2. Предлогъ.

Около данаго цiркуля четвероуголникъ написати.

Данои цiркуль, да будетъ ABCD.

Прiемъ.

Раздѣли данои цiркулнои округъ ABCD
На четыре равныя доли въ точкахъ ABCD,
Возми половiну дiаметра IC,
И такiмъ разстоянiемъ начерти изъ точекъ ABCD
Велiчествомъ равныя дуги, которыя прорѣжутся въ точкахъ EFGH,
Начерти между сiми точки прямыя лiнѣи, и тако напiшется кругомъ четвероуголнiкъ.

3. Предлогъ.

Около данаго ці́ркуля регулярнои пятї́уголнї́къ напі́сати.

Данои ці́ркуль, да будетъ ABCD.

Пріемъ.

Напі́ши сперва въ даномъ ці́ркулѣ по 3 мъ предлогѣ третї́я кні́ги, регулярнои пятї́уголнї́къ, якоже ABCD,

Начерти изъ центра F Сквозь среді́ну каждыя стороны впі́санаго пятї́уголнї́ка прямыя лї́нѣи, яко FL, FK, FI, FH, FG.

И изъ точки E

Начерти прямую лї́нѣю GEL,

Которая даному округу токмо доткнется, а не прорѣжетъ, въ точкѣ E,

Возми по томъ изъ центра F

разстоянї́емъ GF или LF,

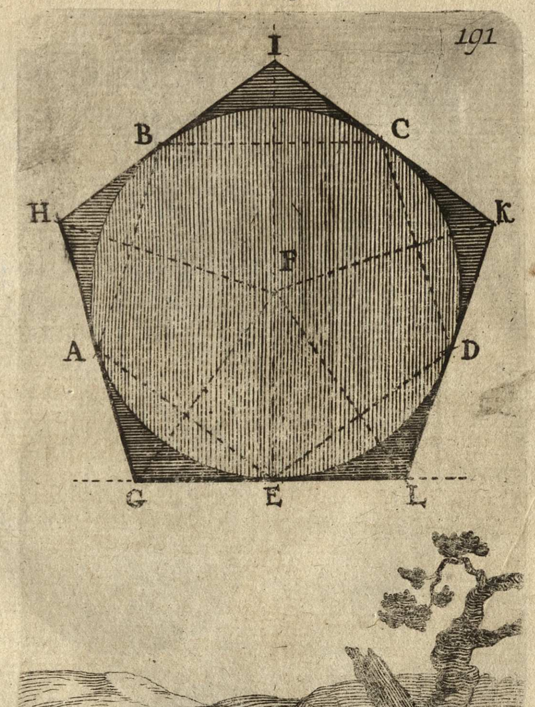
И перенеси оную на другї́е прямыя лї́нѣи,

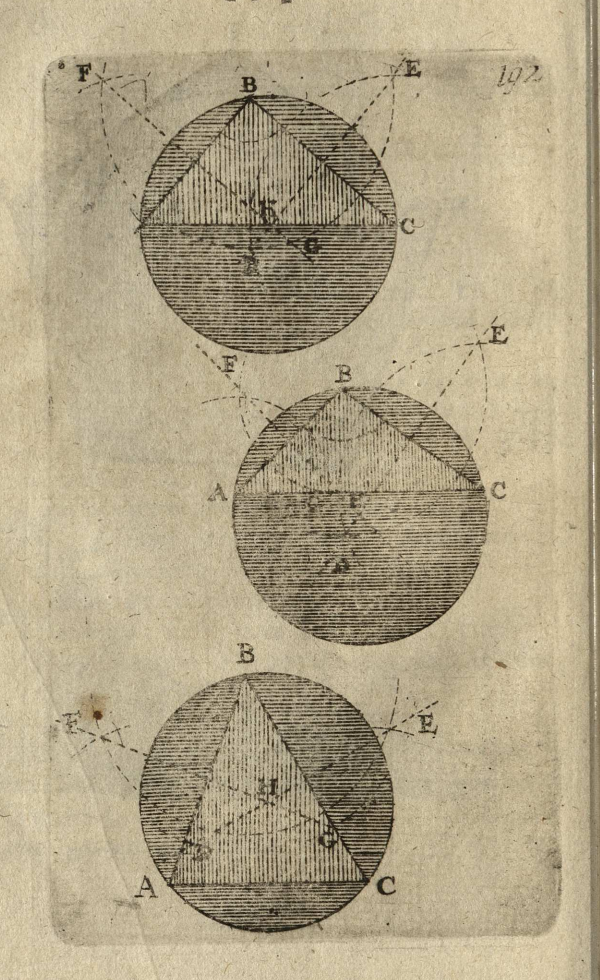
Якоже изъ F

Въ точкахъ KIH,

Начерти между оными прямыя лї́нѣи, и тако напі́шется регулярнои пятї́уголнї́къ GHIKL

Около данаго ці́ркуля.


191
I
B
C
H
K
F
A
D
G
E
L


192
F
B
E
C
G
F
B
E
A
C
B
F
E
H
G
A
C

4. Предлогъ.

Около данаго треуголнїка цїркуль напїсати.
Даной треуголнїкъ, да будетъ ABC.

Прїемъ.

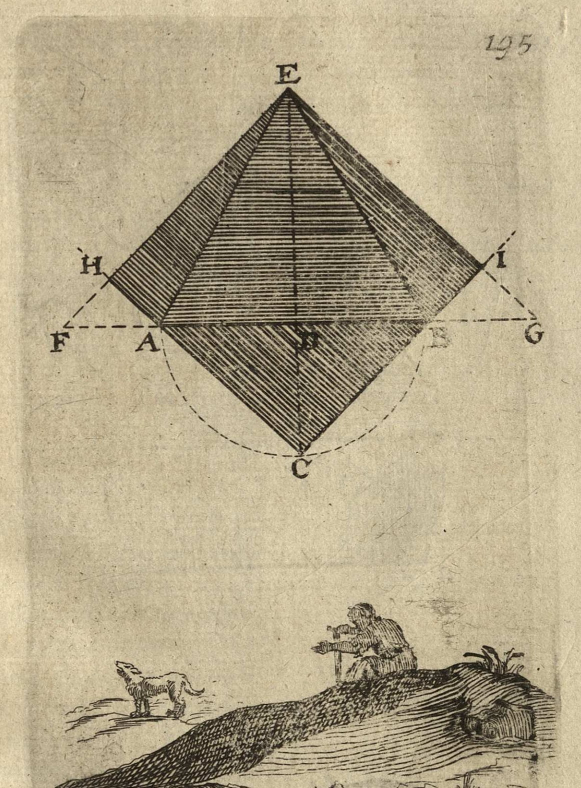
Начерти изъ дву точекъ AB,
Двѣ равные дуги въ верху и внїзу, которыя прорѣжутся въ точкахъ FG,
Томужъ подобно изъ дву точекъ BC
Двѣ равные дуги, которые прорѣжутся въ точкахъ ED
Прочерти прямую лїнѣю сквозь прорѣзателныя точки FG,
Да другую сквозь прорѣзателныя же точки ED,
Идѣже обѣ лїнѣи прорѣжутся якоже въ точкѣ H,
Тамо есть центръ, изъ котораго разстоянїемъ HA или HB или HC.
Около треуголнїка цїркуль напїшется.

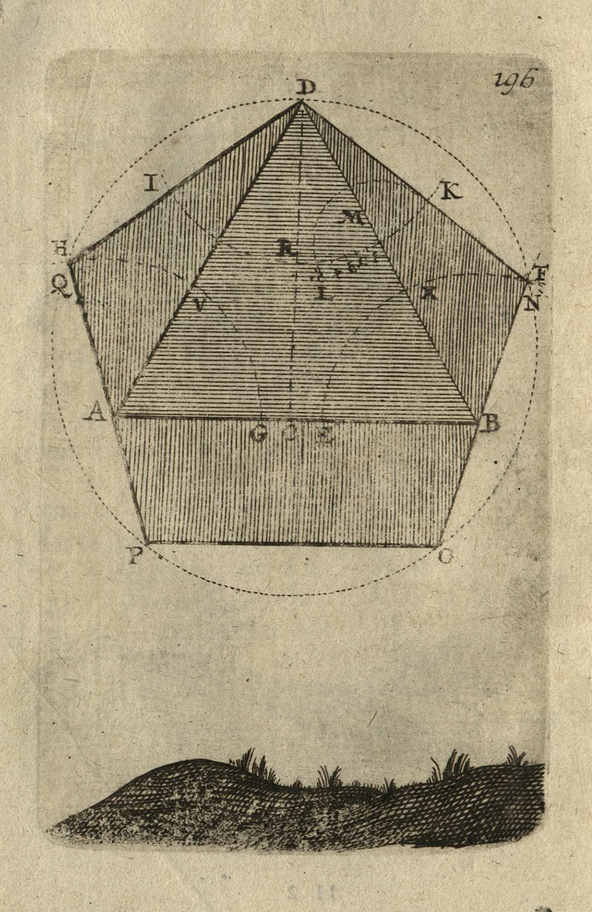
5. ПРЕДЛОГЪ.

Около данаго равностороннаго треуголника, регулярнои четвероуголникъ написати.
Данои равностороннои треуголникъ AEB.

ПРІЕМЪ.

раздѣли базу AB
На двое въ точкѣ D,
И изъ точки D
разстояніемъ DB или DA
Начерти полъ цїркуля ACB,
И протяни прямую лїнѣю EDC,
Продолжи базу на обѣ стороны тако долго, да бы лїнѣи DF и DG
равны были лїнѣе DE,
Начерти изъ точки C
Сквозь обѣ точки AB
Двѣ прямыя лїнѣи CAH и CBI,
По томъ изъ точки E
Начерти обѣ лїнѣи EHF и EIG,
И между четырми точки HEIC
Начерти лїнѣи, то четвероуголникъ около треуголника описался.


E
H
I
F
A
D
B
G
C


196
D
I
K
M
H
R
Q
T
N
V
L
X
A
B
G
E
P
O

6. ПРЕДЛОГЪ.

Около данаго равностороннаго треуголнїка, регулярнои пятїуголнїкъ напїсати.

Данои треуголнїкъ, да будетъ ABD.

ПРЇЕМЪ.

Раздѣли базу на двое перпендїкулярною лїнѣею DC:

По томъ длїною по изволенїю начерти, изъ трехъ угловъ ABD

Три равныя дуги IK и EF и GH,

Дугу же KM

Раздѣли на пять равныхъ доль 12345,

Возми изъ точки M

Длїну ML или 4 доли,

И здѣлаи ею дугу MK

Начерти прямую лїнѣю DKN,

И здѣлаи дугу XF равну дугѣ KL

Протяни прямую лїнѣю OBF,

Которая прямую же лїнѣю DK

Прорѣжетъ въ точкѣ N

Здѣлаи сторону ON

Длїною равну сторонѣ ND:

Такїмъ же прїемомъ здѣлаи и другїе двѣ стороны DQ и QP:

По томъ между точками PO

Начерти прямую лїнѣю, и тако опїшется регулярнои пятїуголнїкъ QDNOP,

Около данаго треуголнїка.

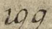
7. Предлогъ.

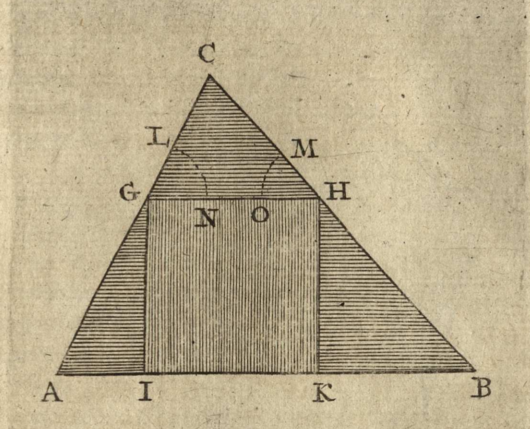
Около данаго четвероуголніка, написать треуголнікъ, имѣющъ въ себѣ три угла равныя тремъ угламъ данаго треуголніка.

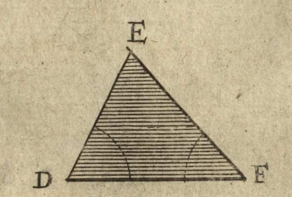
Данои четвероуголнікъ, да будетъ GHIK,
Данои же треуголнікъ DEF

Пріемъ.

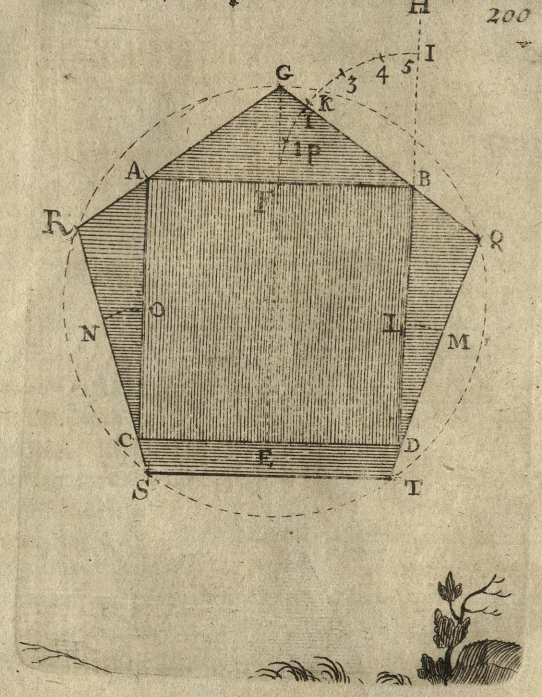
На сторонѣ GH
Здѣлаи уголъ GNL,
равенъ углу треуголніка D,
А уголъ же OHM
равенъ углу треуголніка жъ F,
Продолжи подолѣе двѣ прямыя лінѣи AGL и BHM,
Которыя прорѣжутся въ точкѣ C,
По томъ продолжи базу IK
На обѣ страны такъ далеко, даже оная прорѣжетъ оныя лінѣи въ точкахъ AB
И тако треуголнікъ ACB
Опишется кругомъ четвероуголніка, и равноуголенъ здѣлается даному треуголніку DEF.


199


C
L
M
G
H
N
O
A
I
K
B


E
D
F

8. предлогъ.



Около данаго четвероугольніка, регулярнои пятіугольнікъ напісати.

Данои четвероугольнікъ, да будетъ ABCD.

Пріемъ.

пріемъ.

раздѣли четвероуголнікъ ABCD
На равныя двѣ доли, прямою лінѣею EFG,
Продолжи страну DB
По изволенію до H и изъ точки B
разстояніемъ BF здѣлаи дугу FI,
И сію раздѣли на пять равныхъ доль,
въ точкахъ 1, 2, 3, 4, 5. И изъ точки B
Сквозь точку K или 2 долю
Начерти прямую лінѣю QBKG:
По томъ изъ точекъ C и D
разстояніемъ BF,
Начерти двѣ равные дуги LM и ON,
И замѣть на онои длїну EP или I,
часть изъ пяти: потомъ начерти изъ
точки D, сквозь точку M
Прямую лінѣю TDM,
Которая лінѣю GB
Прорѣжетъ въ точкѣ Q,
И здѣлаи сторону QT
Длїною равну сторонѣ GQ.
Такїмъ же пріемомъ начерти и другїе
двѣ стороны GR и RS,
На остатокъ прочерти между двѣмя
точки ST, Прямую лінѣю.
И тако напїшется около четвероуголнїка
пятїуголнїкъ.

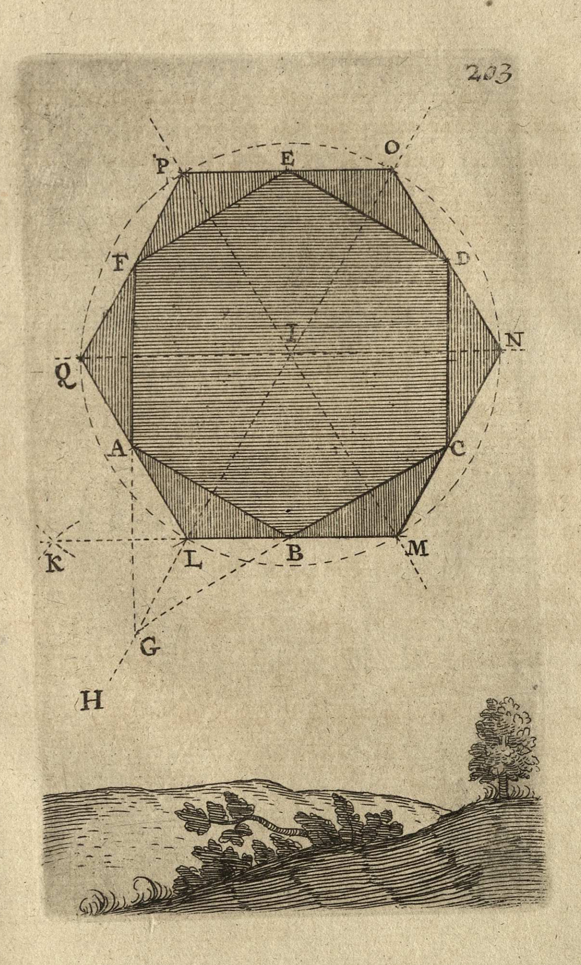
9. Предлогъ.

Около данаго многоуголніка, такои же многоуголнікъ напісати.

Данои многоуголнікъ, да будетъ ABC и DEF.

Пріемъ.

Продолжи двѣ страны AF и BC,
Которыя прорѣжутся въ точкѣ G,
раздѣли на двѣ равныя доли лінѣю AG
Прямою лінѣею BK,
И изъ средніе точки I,
И сквозь прорѣзателную точку G,
Начерти прямую лінѣю LGH,
Которая лінѣю KB
Прорѣжетъ въ точкѣ L:
По томъ изъ среднеи точки I
разстояніемъ IL
Начерти слѣпую періферію, и продолжи, лінѣю толікужъ LB до M,
И длінa лінѣи LM
будетъ страна желаемаго опіснаго многоуголніка.


203
P
E
O
F
D
I
N
Q
A
C
K
L
B
M
G
H

ПЯТАЯ КНІГА

О ПРОПОРЦІОНАЛНЫХЪ

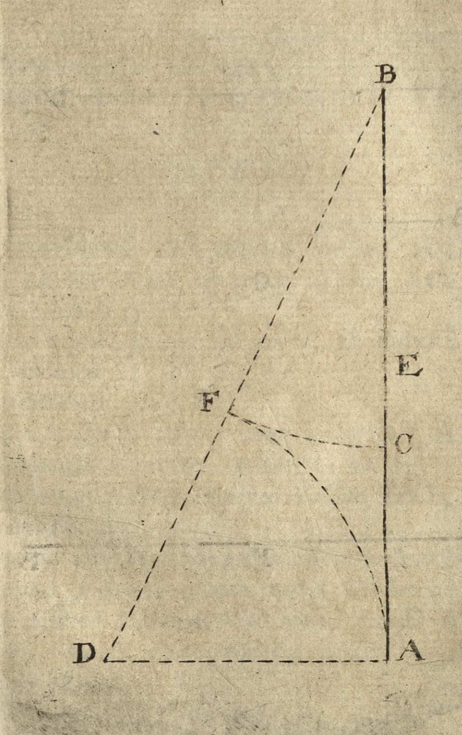
ЛІНѢЯХЪ.

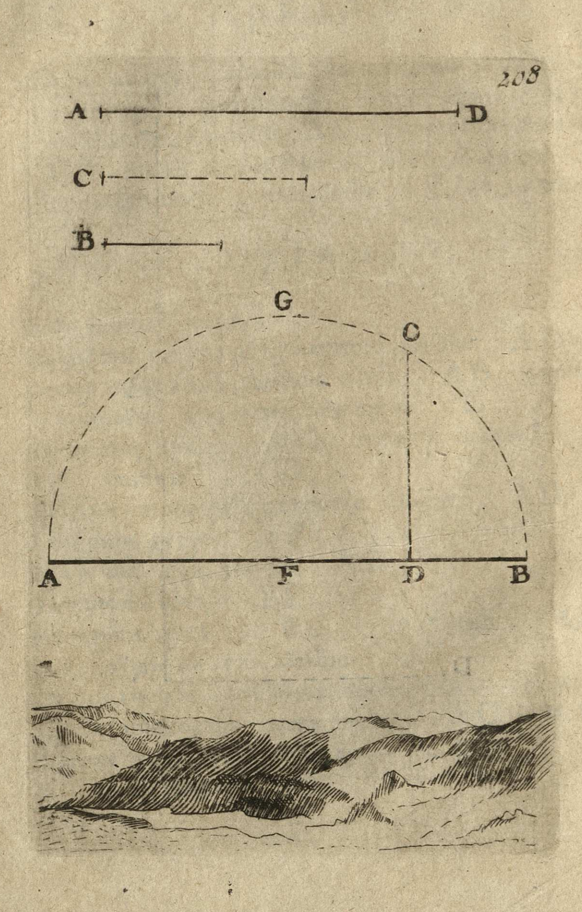
I. ПРЕДЛОГЪ.

Даную прямую лінѣю по среднеи и наружнои пропорціи розрѣзать, то есть, да бы малѣішіи кусокъ AC, противъ болшаго CB, такъ содержался, какъ болшои CB, противъ всеи данои лінѣи AB, содержится.

ПРІЕМЪ.

Изъ конца A
Начерти перпендікулярную лінѣю AD
равну половінѣ даннои лінѣи AB, которая половіна означена літерою E
Протяни прямую лінѣю между точекъ DB
Изъ точки D,
Длінною перпендікулярныя лінѣи AD
Начерти дугу AF:
Паки же изъ точки B
разстояніемъ BF,
Начерти дугу FC и точка C
раздѣлитъ даную лінѣю AB
По среднеи и наружнои пропорціи, и какова убо пропорція есть между AC и CB,
Такова же есть и между CB
и всея лінѣи AB.


207
B
E
F
C
D
A


208
A
D
C
B
G
C
A
F
D
B

2. Предлогъ.

Между двѣма даными лїнѣи, лїнѣю средния пропорцїи сыскать.
Двѣ даныя лїнѣи, да будутъ AD и DB.

Прїемъ.

Срости вмѣстѣ обѣ даныя лїнѣи ADB,
Тако, да бы одна прямая лїнѣя изъ оныхъ была AB,
раздѣли оную равно на двое, въ точкѣ F,
И изъ точки F
разстоянїемъ AF,
Начерти слѣпои цїркулнои округъ AGB,
И изъ конца болшїе лїнѣи D
Возвысь перпендїкулярную лїнѣю DO, даже до перїферїи.
И сїя есть исканая средняя пропорцїи лїнѣя C,
[которая длїною равна есть лїнѣе OD]
Между двѣма даными лїнѣями AD и DB
То есть, какъ содержїтся лїнѣя AD
Протївъ лїнѣи C,
Такоже и содержїтся тая же лїнѣя C
Протївъ лїнѣи DB.

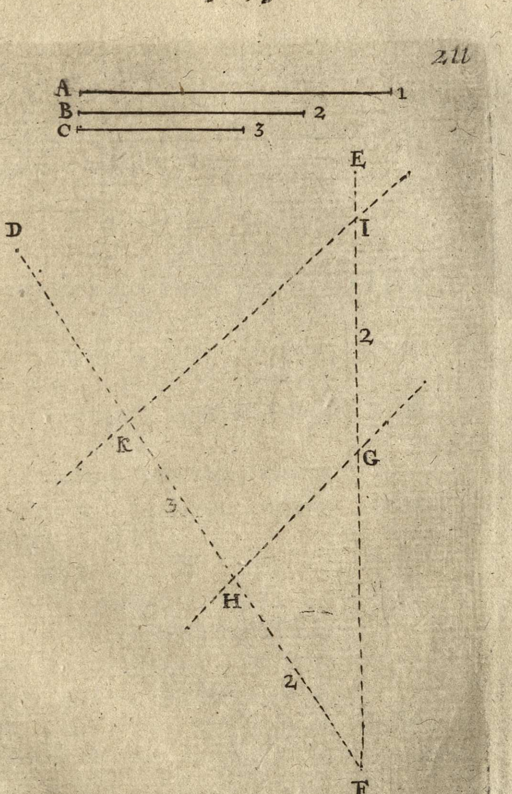
3. ПРЕДЛОГЪ.

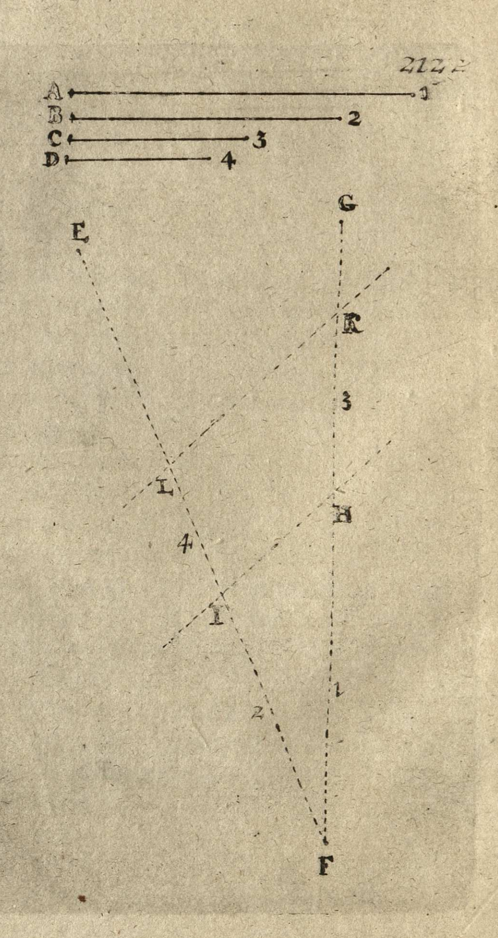
Ко двумъ прямымъ лінѣямъ, третію пропорціоналную лінѣю сыскати.

Даныя двѣ лінѣи, да будутъ AB.

ПРІЕМЪ.

Начерти по изволенію длїною лінѣю FE,
Да другую, которая бы до первои доткнулась угломъ по изволенїюжъ, якоже FD,
Постави даную первую лінѣю A
Изъ точки F до точки G,
И здѣлаи долю GI
равну другои данои лінѣе B,
Паки же изъ точки F
Здѣлаи часть FH
равну другои же данои лінѣе B,
И начерти между обѣїми точки GH
Прямую лінѣю и изъ точки I,
Здѣлаи параллелную лінѣю IK
лінѣи GH:
То будетъ доля KH
Желаемая третїя пропорціоналная лінѣя C,
То есть, како содержїтся лінѣя A
Протївъ лінѣи B,
Тако содержїтся лінѣя B
Ко лінѣи C,
Которая равна есть наиденои лінѣи HK.


211
A
1
B
2
C
3
E
D
I
2
K
G
3
H
2
F


212 2
A
1
B
2
C
3
D
4
G
E
K
3
L
H
4
I
1
2
F

4. Предлогъ.

Къ тремъ данымъ лінѣямъ, четвертую пропорціоналную лінѣю сыскати.

Три даныя лінѣи, да будутъ ABC.

пріемъ.

Здѣлаи по изволенію уголъ GEF,
А долю FH
Здѣлаи равну длінѣю первыя лінѣи A,
Долю же FI
Здѣлаи равну другои лінѣи B,
А долю HK
Здѣлаи равну третеи лінѣи C,
И начерти прямую лінѣю между двѣмя точки HI:
А изъ точки K
Начерти лінѣю KL
Параллелну лінѣи HI,
Часть же IL
будетъ равна лінѣи D,
Есть сысканая четвертая лінѣя пропорціоналная, то есть, како содержітся первая лінѣа A
Протівъ другія B
Такожде содержітся и третія C,
Протівъ четвертыя D,

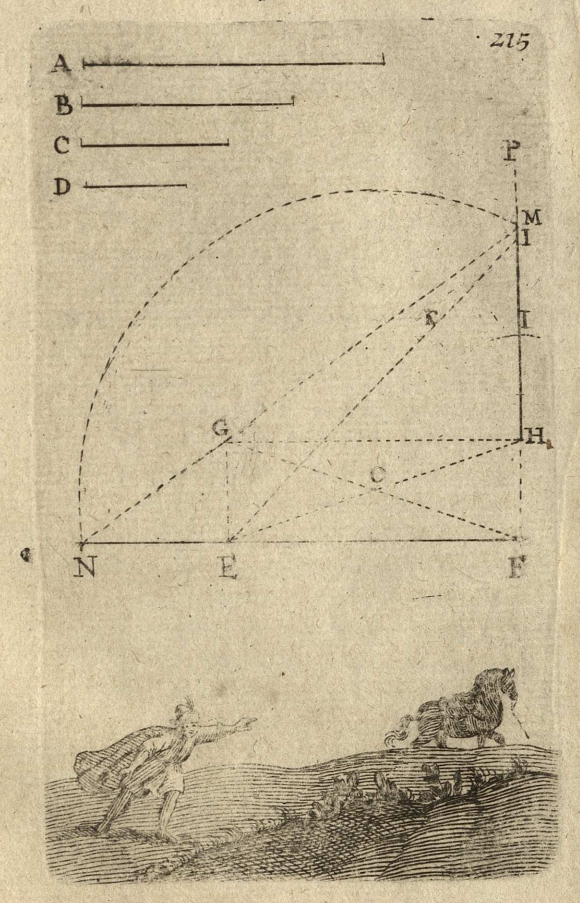
5. ПРЕДЛОГЪ.

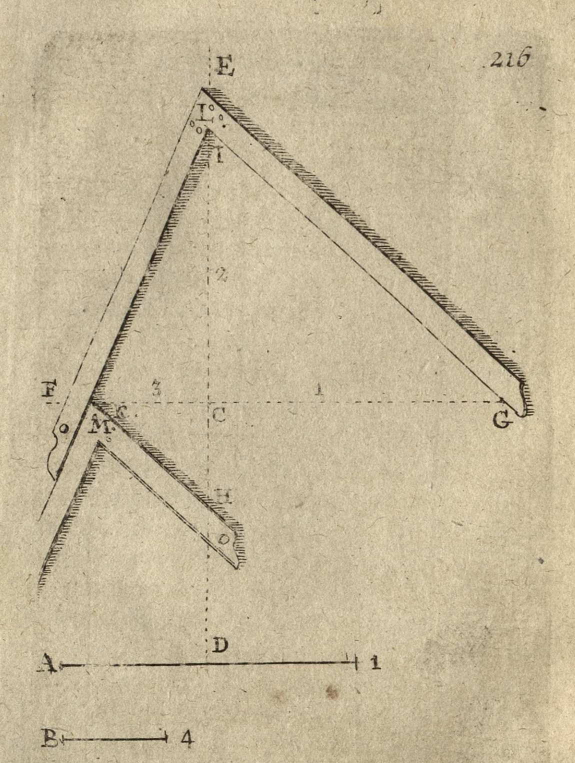
Между двухъ даныхъ прямыхъ лінѣи, двѣ средніе пропорціоналныя лінѣи сыскати.

Двѣ даныя лінѣи да будутъ A D.

ПРІЕМЪ.

Начерти тако двѣ прямыя длінныя лінѣи, FN, и FP, да бы едіна съ другою учініли прямои уголъ въ точкѣ, F. Возми долю EF Длінoю равну длінңѣішеи лінѣе A, долю же FH равну мнѣішеи лінѣе D, потомъ начерти лінѣю GH, параллелну и равну длінoю лінѣе FE. А лінѣю, EG, параллелну и длінoю равну лінѣе FH. Изъ чего здѣлается параллелограммъ, FHGE. Начерти двѣ діагоналныя лінѣи, HE и FG, которыя прорѣжутся въ точкѣ O и продолжи лінѣю FH до I равну длінoю сторонѣ параллелограмма EF, Отъ точки F, до I, И начерти прямую лінѣю EI. И изъ точки E длінoю EH. Начерти дугу, KH, возми длину, IK. И перенеси оную изъ точки H даже до точки L. На остатокъ возми лінѣю HF И перенеси оную изъ точки L, до точки M, Потомъ начерти прямую лінѣю сквозь обѣ точки, M и G, до точки, N. То будетъ едіна средняя пропорціоналная лінѣя HM Длінoю равная лінѣи B. А другая средняя пропорціоналная лінѣа будетъ, EN, равная лінѣи, C. То есть, како содержітся A, противу B, тако же содержітся и C противъ D.


215
A
B
C
D
P
M
I
I
G
H
O
N
E
F


216
E
L
I
2
F
3
1
C
M
C
G
H
D
A
1
B
4

6. ПРЕДЛОГЪ.

Между двѣмя даными лiнѣи, двѣ среднiя пропорцiоналныя лiнѣи, способомъ двухъ прямыхъ науголнiковъ сыскати.

Двѣ даныя лiнѣи, да будутъ АВ.

ПРIЕМЪ.

Начерти двѣ прямыя лiнѣи накрестъ FG и ED, Которыя перпендiкулярно прорѣжутся въ точкѣ C, Возми долю CG длiною равну лiнѣе A, долю же CH длiною равну лiнѣе B, По томъ положи едiну внутренную страну науголнiка L гораздо блiзко точки G, Ко другои внутреннои странѣ науголнiка L, Прiложи накрѣпко наружную сторону науголнiка M И движи оба, держа ихъ плотно, едiнъ подлѣ другаго, и оба вмѣстѣ, такъ долго туды и сюды подвiгаи, даже едiная наружная страна науголнiка M, доткнется до точки H: А наружнымъ угломъ на прямои лiнѣе GF Отрѣжетъ часть въ точкѣ K, Внутреннiи же уголъ науголнiка L Между тѣмъ. на прямои лiнѣе ED Да отрѣжетъ часть въ точкѣ I И будетъ часть CI Первая изъ среднiхъ пропорцiоналныхъ лiнѣи. Часть же CK, Вторая изъ среднiхъ пропорцiоналныхъ лiнѣи.

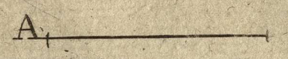
7. Предлогъ.

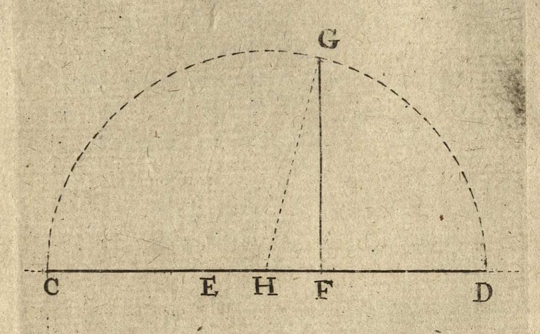
Ежели дана есть средняя пропорціоналная лінѣя, такожде и діференціа, или разность двѹ наружныхъ пропорціоналныхъ, како оныя двѣ наружныя пропорціоналныя лінѣи сыскати.

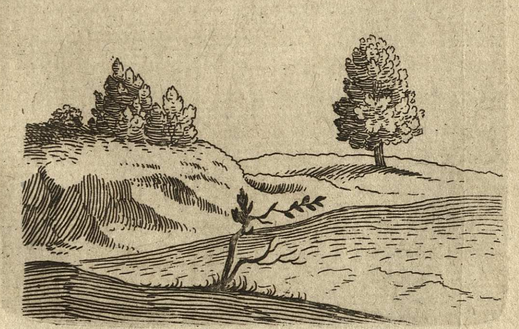
Даная средняя пропорціоналная лінѣя да будетъ А,
разность между двѣма наружными лінѣями В.

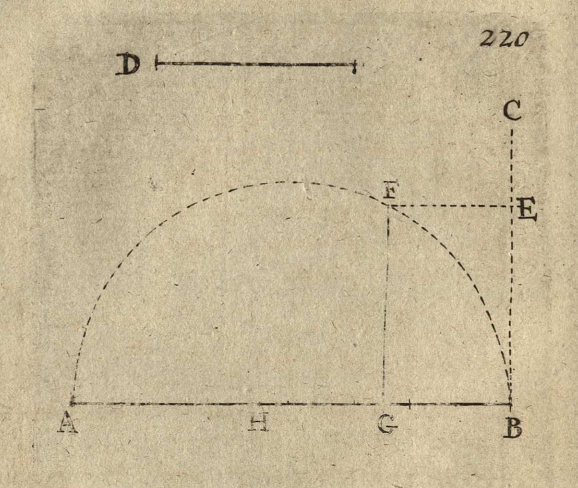
Пріемъ.

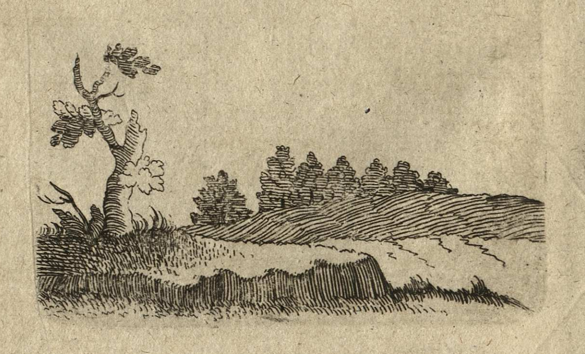
Начерти прямую лінѣю длїною по изволенію CD,
На которои близко средіны отдѣли долю EF
Длїною равнѹ разности, или лінѣе В,
И раздѣли на двѣ доли оную лінѣю EF
Въ точкѣ Н, Изъ конца лінѣи EF,
Возвысь перпендікулярную лінѣю FG
длїною равну данои среднеи пропорціоналнои лінѣи А, И изъ точки Н
разстояніемъ HG,
Начерти половіну округа, которои прорѣжетъ прежде нарісованную лінѣю въ точкахъ CD:
То будутъ обѣ прямыя лінѣи CF и FD
Исканыя двѣ наружныя пропорціоналныя лінѣи.


A
B


G
C
E
H
F
D




220
D
C
F
E
A
H
G
B



8. предлогЪ.

Ежели дана есть средняя пропорціоналная лінѣя, такоже и сумма, или сложеніе двухЪ наружныхЪ пропорціоналныхЪ лінѣи [вмѣстѣ] како сыскати тѣ двѣ наружныя пропорціоналныя лінѣи.

Сумма двух наружныхЪ пропорціоналныхЪ, да будетЪ АВ.

Средняя пропорціоналная же D.

пріемЪ.

раздѣли всю лінѣю АВ на двѣ равные части, во среднеи точкѣ Н

И отЪ конца В, здѣлаи перпендікулярную лінѣю, ВС, и по неи учіни долю ВЕ равну данои среднеи лінѣе D.

Между тѣмЪ начерти изЪ среднеи точки Н разстояніемЪ, НВ, слѣпую ціркумференцію. И изЪ точки Е, Начерти лінѣю ЕF Параллелну лінѣе АВ,

Которая ціркумференцію прорѣжетЪ вЪ точкѣ F, изЪ точки прорѣзателнои F Протяни прямую лінѣю GF Параллелну лінѣе СВ. и точка G Та есть, которая раздѣлитЪ сумму, или сложеніе обоіхЪ наружныхЪ пропорціоналныхЪ лінѣи, между которыми даная Средняя пропорціоналная лінѣя есть GF.

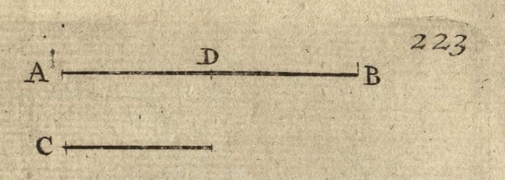
9. ПРЕДЛОГЪ.

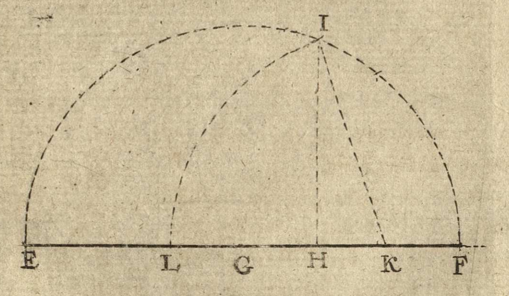
Отъ даныя прямыя лінѣи, часть тако отрѣзать, да бы оная была средняя пропорціоналная между остаточнои доли даныя лінѣи, и иныя даныя прямыя лінѣи.

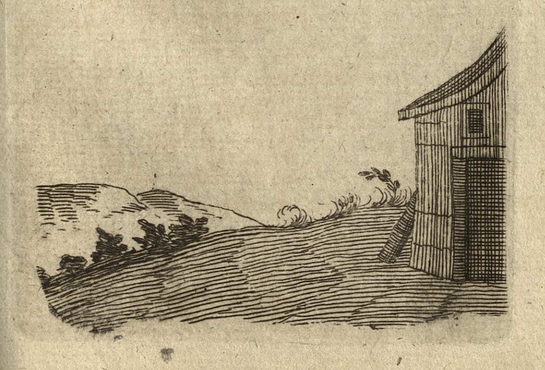
Первая даная лінѣя, да будетъ AB,
Отъ неіже бы отрѣзать долю, яко DA,
А другая даная лінѣя, да будетъ C.

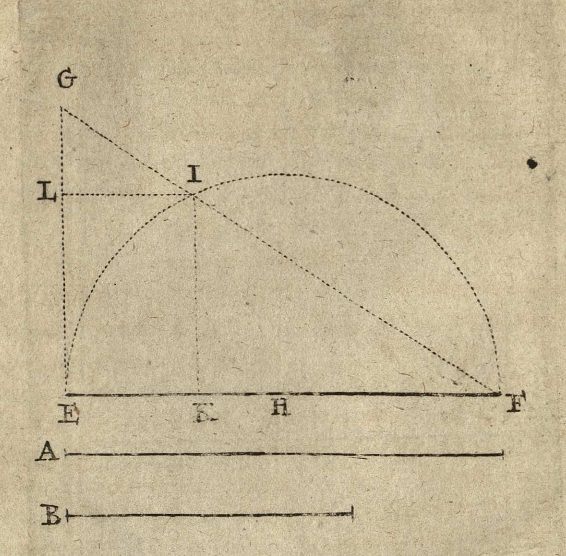
ПРІЕМЪ.

Начерти по изволенію прямую лінѣю FE,
И здѣлаи долю EH
Дліною равну первои лінѣе AB,
Долю же HF
Дліною равну другои лінѣе C,
Изъ средніе точки G, всея лінѣи EF
Начерти слѣпую половіну округа EIF
Изъ точки H, возвысь перпендікулярную лінѣю HI, а долю HF,
раздѣли на двѣ равныя части въ точкѣ K,
Изъ средніа точки K, разстояніемь KI
Начерти дугу IL, и отрѣжъ долю DA
Дліною равну долѣ LH: Сія доля DA
будетъ средняя пропорціоналная лінѣя между остаточною долею DB,
И другія даныя лінѣи C.


223
A
D
B
C


I
E
L
G
H
K
F




G
L
I
E
K
H
F
A
B

10. Предлогъ.

Двѣ даныя прямыя лїнѣи, каждую особлїве тако розрѣзати, что бы четыре лїнѣи, которые изъ того здѣлаются, едїна против другїя пропорцїоналныя были.

Двѣ даныя лїнѣи, да будутъ А и В.

Прїемъ.

Здѣлаи прямои уголъ GEF,
Сторона же GE,
Да будетъ длїною равна лїнѣе B,
А базїсъ EF, длїною равенъ лїнѣе A,
И начерти прямую лїнѣю между точками FG,
И раздѣли лїнѣю EF, На двое въ точкѣ H,
Изъ среднїя точки H,
разстоянїемъ HF,
Начерти слѣпую половїну цїркуля EIF,
И изъ прорѣзателные точки I,
Начерти лїнѣю IL, Параллелно лїнѣе EF,
Паки же изъ прорѣзателныя точки I,
Начерти лїнѣю IK, Параллелну лїнѣе GE,
Ею же лїнѣя EF или A,
раздѣлїтся въ точкѣ K,
Лїнѣя же GE, или B, раздѣлїтся же въ точкѣ L,
Того ради яко доля FK,
Содержїтся противъ доли KI или EL,
Такожде будетъ и содержатїсь доля IL, или EK, Протївъ доли LG.

11. ПРЕДЛОГЪ.

На даной прямой лінѣе два прямоуголныя параллелограмма здѣлати, которыя другъ противъ друга содержатіся будутъ, яко двѣ даныя прямыя лінѣи.

Даная прямая лінѣя, на ней же два прямоуголныя параллелограмма здѣлати, да будетъ AB,

Двѣ даныя лінѣи суть по томъ CD.

ПРІЕМЪ.

По конецъ лінѣи AB, здѣлай по изволенію уголъ HAB, и здѣлай долю AE,

Длінаю равну лінѣе C, долю же EF,

Длінаю равну лінѣе D, и начерти прямую лінѣю между точками FB,

Изъ точки E, Начерти прямую лінѣю EG,

Параллелну лінѣе FB, По томъ на всей лінѣе AB, здѣлай регулярной четвероуголнікъ ALIB, Начерти изъ точки G,

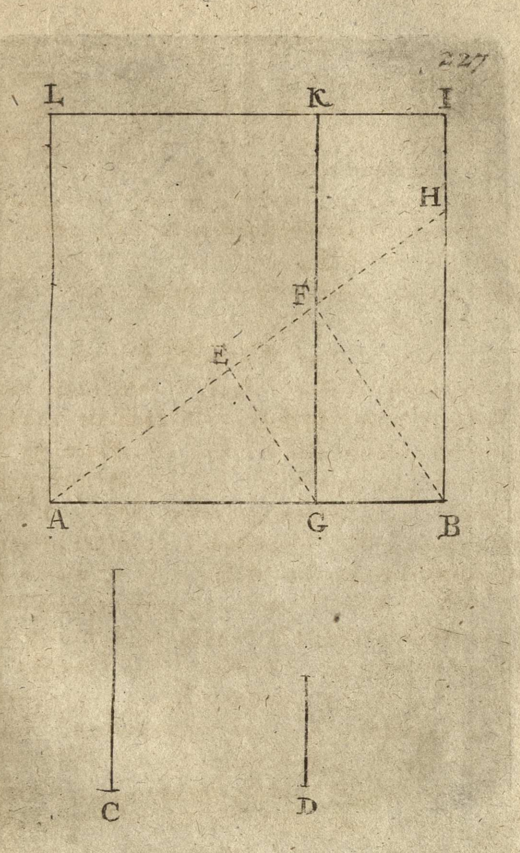
Прямую лінѣю GK, Да бы была параллелна съ стороною BI, Изъ котораго здѣлаются два прямоуголныя параллелограмма ALKG и GKIB,

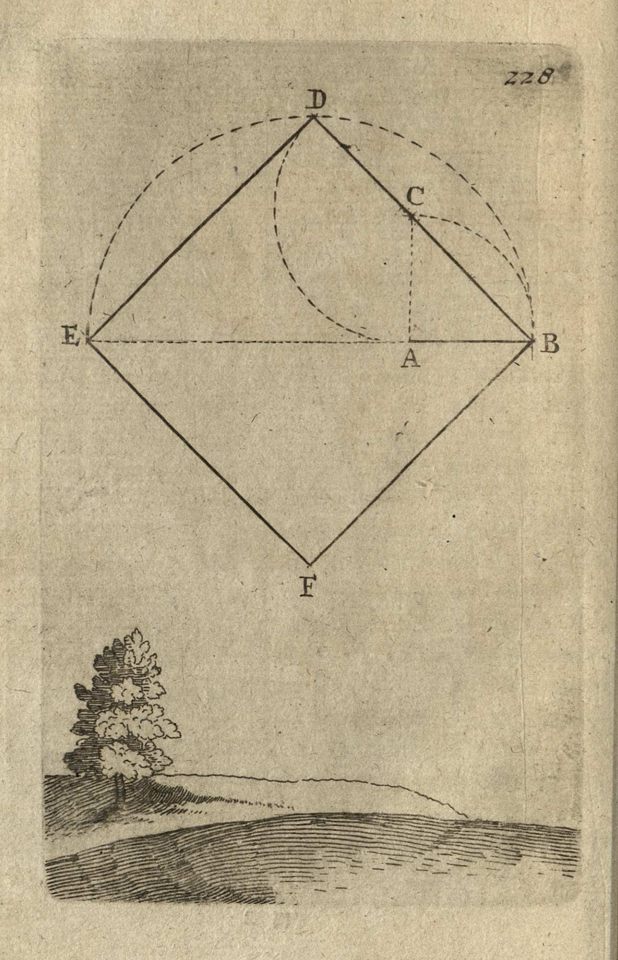
Которыя содержатіся будутъ яко лінѣя C,

Содержітся противъ лінѣи D.

Такоже содержітся прямоуголной параллелограммъ ALKG,

Противу прямоуголнаго же параллелограмма, GKIB,


227
L
K
I
H
F
E
A
G
B
C
D


228
D
C
E
A
B
F

12. Предлогъ.

Даною частїю лїнѣи дїагоналныя, ею же превосходїтъ страну регулярного четвероуголнїка, сыскати оную страну.

Даная доля дїагоналныя лїнѣи регулярного четвероуголнїка, ею же превосходїтъ его страну, да будетъ AB,
По конецъ лїнѣи AB
Возвысь перпендїкулярную лїнѣю AC,
Длїною равну части AB,
Начерти прямую лїнѣю DCB,
Сквозь двѣ точки BC,
И изъ точки C,
разстоянїемъ CA,
Начерти дугу AD,
Лїнѣя DB,
будетъ страна желаемаго регулярного четвероуголнїка EDBF,
Дїагоналная же убо лїнѣя есть EB,
Которая болше есть, нежели страна BD,
Частїю AB.

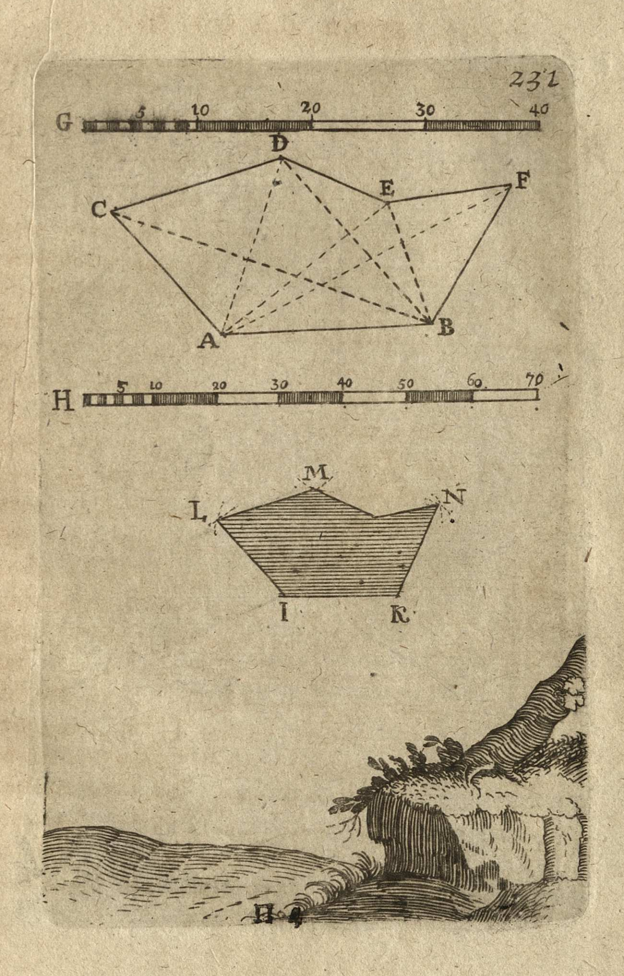
13. ПРЕДЛОГЪ.

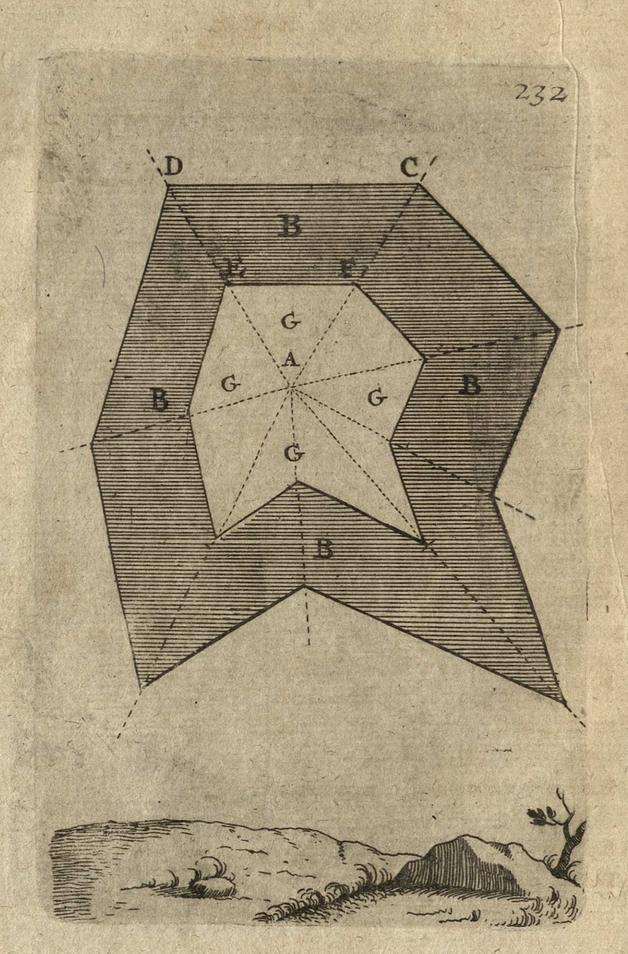
Даную фїгуру, по даному масштапу умалїти или увелїчїти.

Даная фїгура да будетъ ABCDEF, фїгуру же умалїть надлежїтъ по масштапу H.

ПРІЕМЪ.

Раздѣли фїгуру во ся треуголнѝки изъ точекъ AB, по томъ по масштапу G, по которому оная фїгура рїсована, возми мѣру каждои лїнѣи данныя фїгуры ABCDEF, и запїши яко же сеи лїнѣи суть база AB 18 футъ, BC 30, AC 15, по томъ столкожъ мѣръ каждои лїнѣи возми съ малаго даннаго масштапа H, и учїни базу IK 18 малыхъ мѣръ и постави ногу цїркуля въ точкѣ K, разнявъ цыркуль мѣрою 30 мѣръ, малаго масштапа учїни малое окруженїе, и паки поставя ногу цїркуля въ точкѣ I, разнявъ цїркуль 15 мѣръ, малагожъ масштапа учїни вышеозначенноежъ окруженїе, и гдѣ окруженїе едїно другое прорѣжетъ, яко же здѣ въ точкѣ L, до того начерти лїнѣю между IL, и чрезъ сїе здѣлается малои треуголнѝкъ LIK, подобенъ болшому треуголнѝку CAB, такїмїжъ прїемами поступаи далѣ и совсѣми оставшїмїся треуголнѝками, и тако обьявїтся малая фїгура IKLMON, по данному малому масштапу H, подобная данной болшои фїгурѣ ABCDEF.


231
G
5
10
20
30
40
D
C
E
F
A
B
H
5
10
20
30
40
50
60
70
M
L
N
I
K


232
D
C
B
E
E
G
A
G
B
G
B
G
B

14. ПРЕДЛОГЪ.

Изъ даныя точки во срединѣ фiгуры оную умалiть или увеличiть.

Даная точка, да будетъ A.

А фiгура, которую въ полы умалiть надлежiтъ, будетъ B.

ПРIЕМЪ.

Изъ точки A,

Проiзведи сквозь всѣ углы даныя фiгуры B,

Прямыя слѣпыя лiнѣи.

И понеже фiгуру умалiть надлежiтъ вполы.

Того ради раздѣли каждую проведенную лiнѣю отъ точки A,

Даже до угла, на двѣ равные доли, якоже здѣ лiнѣя AD, и лiнѣя AC,

раздѣлены суть на двое въ точкахъ EF:

По томъ раздѣли и прочiя всѣ проведенные лiнѣи на двѣ равныя доли.

И по томъ прочерти между тѣми на двое раздѣляющiми точки, прямыя лiнѣи, и изъ того здѣлается умаленная фiгура G,

Которая величествомъ вполы даной болшой фiгуры B.

ПРIМѢЧАНIЕ.

Ежели похощешъ, третью или двѣма третми, или четвертою долею умалiть.

То надлежiтъ лiнѣи AD, и прочая:

На толiко доль раздѣлiть, и поступать.

Какъ въ преди показано есть.

15. ПРЕДЛОГЪ.

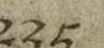
Изъ данаго угла даную фігуру умалітъ.
Даной уголъ да будетъ I,
даная же фігура, ееже въ полы умалітъ надлежітъ, будетъ ABCDEFGHI.

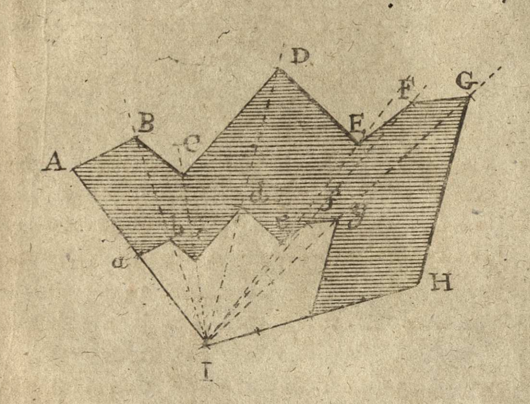
ПРІЕМЪ.

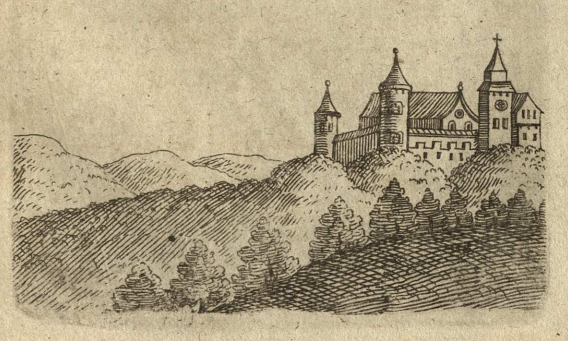
Начерти изъ даного угла I,
Сквозь всѣ углы прямыя лінѣи.
раздѣли каждую лінѣю на двѣ равныя доли въ точкахъ ABCDEFGH,
Начерти между оными точки прямыя лінѣи.
И тако здѣлается въ полы умаленная фігура.

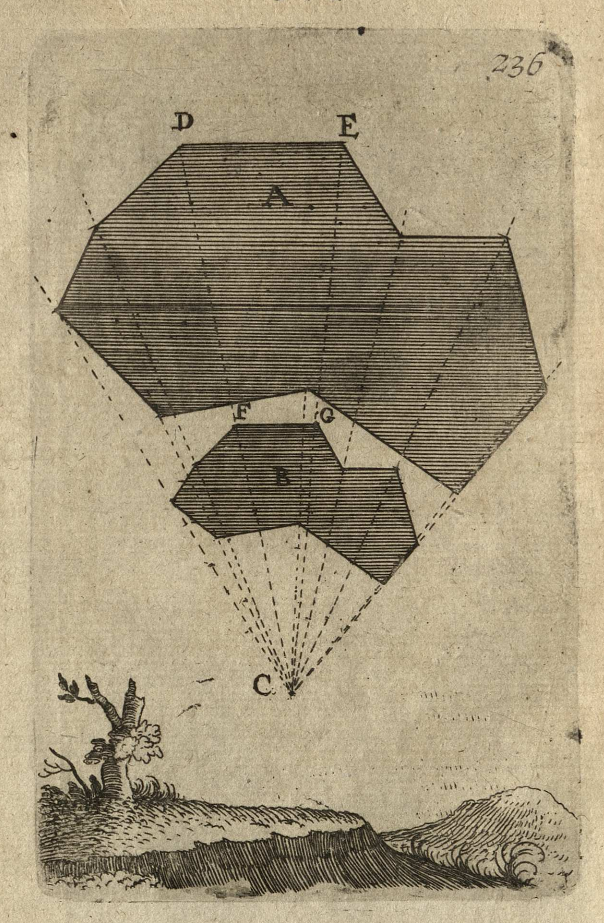
ПРІМѢЧАНІЕ.

Якоже въ преди сказано, какъ похощешъ много ли или мало фігуры умалітъ, по тому смотря надобно и слѣпыя лінѣи раздѣлітъ, такожъ и лінѣи IA и IH.
Изъ избранного угла на 2, 3, или 4, или вящше долъ, и начертітъ между точками прямыя лінѣи, то умаліши фігуру по желанію.


235


A
B
C
D
E
F
G
H
I
a
b
d
e
f
g




236
D
E
A
F
G
B
C

16. Предлогъ.

Изъ даныя точки, которая внѣ фiгуры лежiтъ [тако что фiгура далеко отдалiтся отъ точки] фiгуру умалiти.
Даная точка да будетъ C,
Фiгура же которую надлежiтъ въ полы умалiть, будетъ A.

Прiемъ.

Начерти изъ точки C,
На всѣ наружныя и внутренныя углы даныя фiгуры A,
Слѣпыя лiнѣи:
По томъ умали каждую особлiво, лiбо по иному масштапу, или раздѣли оную на 2, 3, 4, или вящше доль, яко же здѣ требуется въ полы тако надлежiтъ лiнѣи раздѣлiть на двое CD и CE,
И далѣе, назначь ихъ среднiми точки FG,
И далѣе: по томъ прочерти прямыя лiнѣи,
Между замѣчеными точки. И тако здѣлается желаемая фiгура B,
Въ полы фiгуры A.

17. Предлогъ.

Способъ, которымъ всякая зданія и маппы увеличітися и умалітися могутъ.

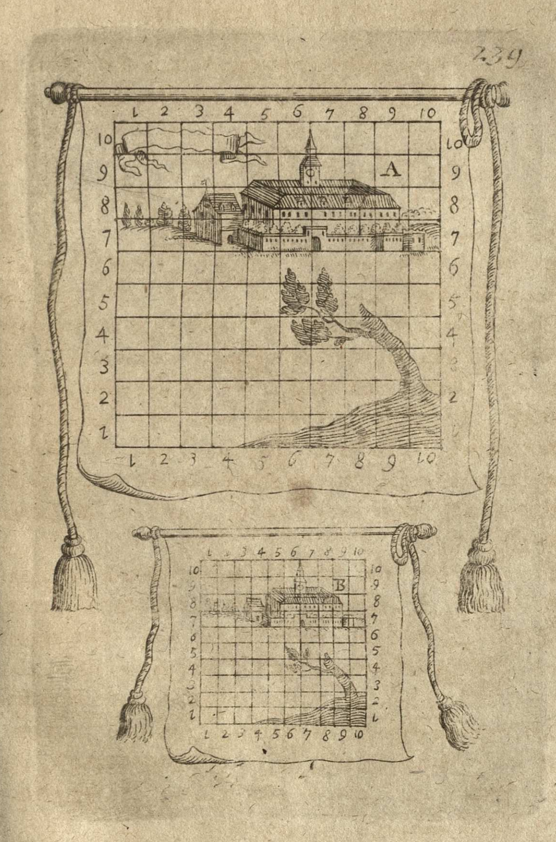
Пріемъ.

Начерти около даной фігуры А, регулярной четвероуголнікъ или параллелограммъ. По томъ раздѣли всѣ четыре страны на нѣсколко равныхъ доль, и начерти между тѣми равными доли прямыя лінѣи, изъ того здѣлается решетка.

Ежели да похощешъ по какой мѣрѣ, или велічеству сію фігуру счертіти. То здѣлай на такой мѣрѣ, или велічествѣ равной четвероуголнікъ В, и раздѣли онаго страны на толікожъ равныхъ доль, якоже болшую разделілъ.

По томъ прочерти между тѣми равными доли прямыя лінѣи, и тако здѣлается малая решетка подобная же болшой. По томъ внеси глазомѣромъ, или ціркулемъ всѣ доли и точки въ малую фігуру, каковы обрѣтаются въ болшой фігурѣ, и тако вознови пріемъ такъ часто, какъ понадобітся, то здѣлается изъ того умаленная фігура подобная болшой.

Не инакоже обходітся съ фігурою, которую желаешъ увелічітъ, и сей способъ естъ простой, егоже употребляютъ жівопісцы.


A
B

ШЕСТАЯ КНІГА

О КОРПУСАХЪ

ИЛИ

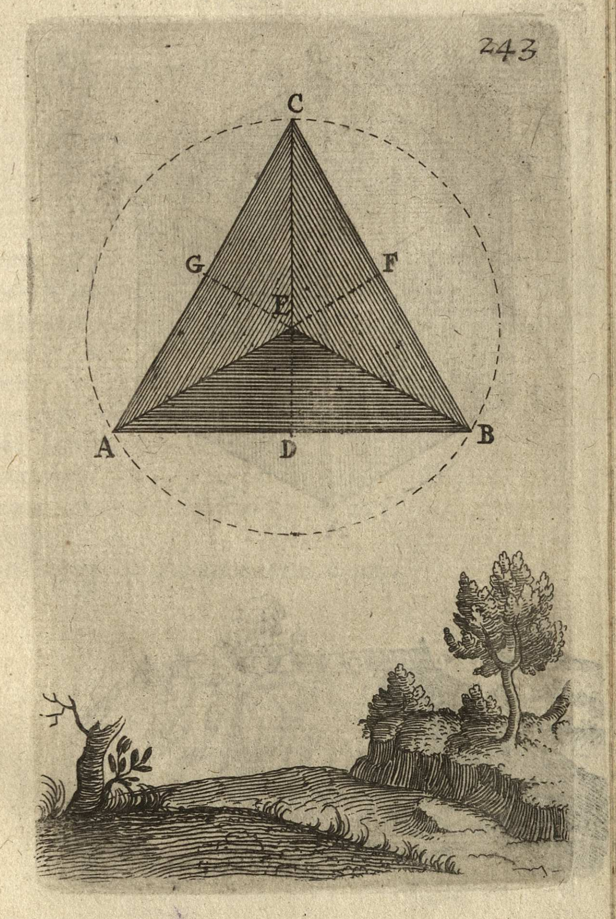
ТѢЛЕСАХЪ.

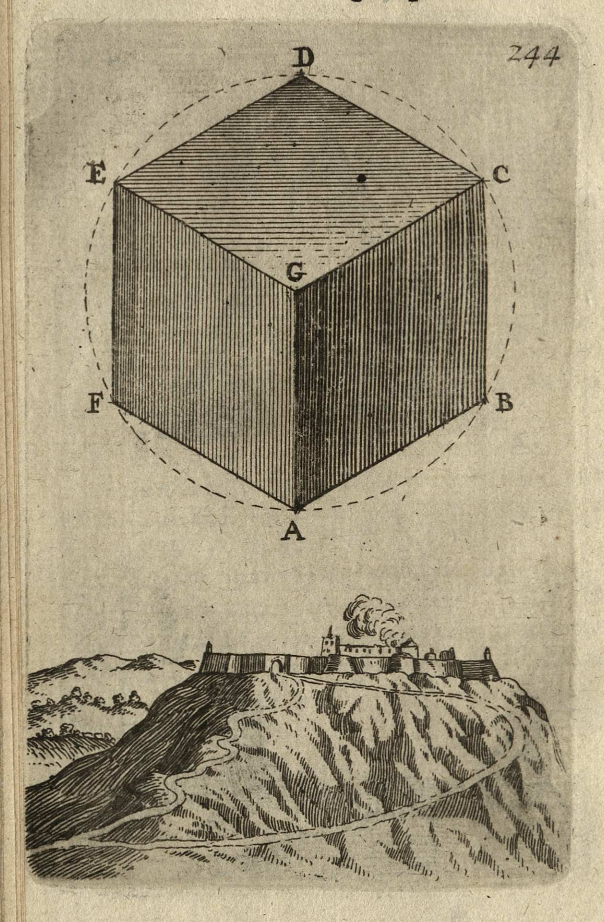
1. ПРЕДЛОГЪ.

Како тетраэдрумъ начертiти.

ПРIЕМЪ.

Начерти слѣпой цiркулной округъ АСВ,
И раздѣли оной на три равныя доли въ точкахъ АСВ,
И прочерти между оными точками прямыя лiнѣи. По томъ проведи изъ центра Е,
До всѣхъ трехъ угловъ прямыя лiнѣи ЕА и ЕВ, и ЕС,
И тако тетраэдрумъ здѣлается.
А ежели нѣкакая лiнѣя да дастся, яко АВ,
То здѣлай на оной равносторонной треуголнiкъ АВС:
По томъ раздѣли каждую сторону на двѣ равныя доли въ точкахъ GFD,
И проiзведи три лiнѣи во всѣ три угла АВС,
Идѣже оныя прорѣжутся, якоже въ точкѣ Е,
Тамо есть центръ, изъ оногожъ.
Начерти черныя лiнѣи ЕА и ЕВ и ЕС.
И тако здѣлано есть.


243
C
G
F
E
A
D
B


244
D
E
C
G
F
B
A

2. ПРЕДЛОГЪ.

Кубусъ или эксаэдромъ начертiти.

ПРIЕМЪ.

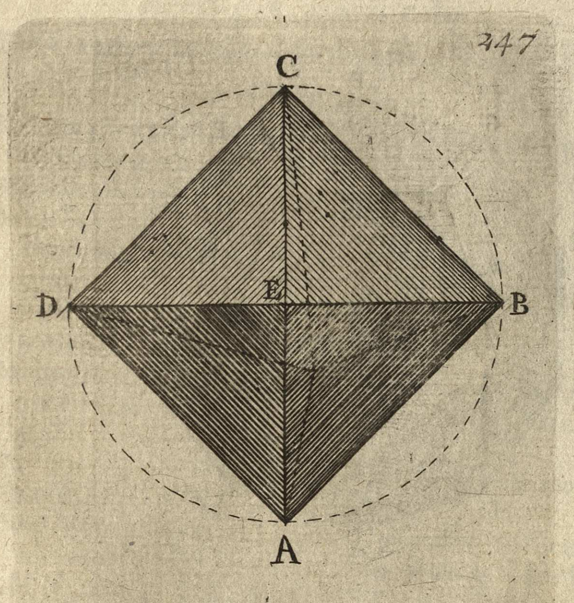
Начерти цiркуль и раздѣли оной на шесть
равныхъ доль ABCDEF,
И произведи прямыя лiнѣи между тѣми
точки: по томъ начерти изъ обѣихъ
точекъ E, и C,
Во среднюю точку G,
Прямую лiнѣю EG, и GC:
На остатокъ изъ среднiя точки G,
Провлеки прямую лiнѣю GA:
Во точку A:
И тако кубусъ изготовленъ есть.

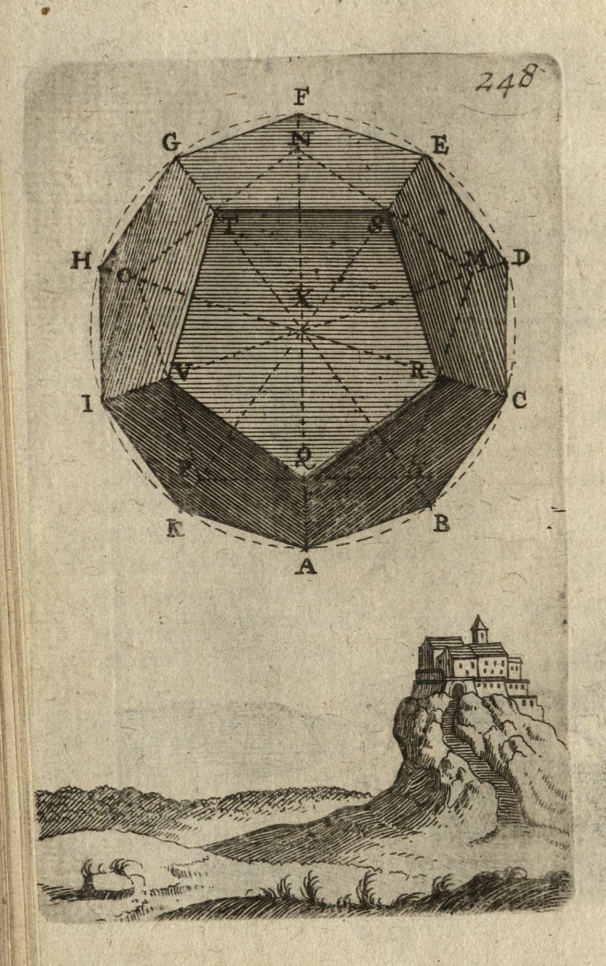
3. ПРЕДЛОГЪ.

Како октаэдрумъ начертїти.

ПРїЕМЪ.

Раздѣли напїсанной цїркуль на четыре равныя доли AB, CD,
Начерти между обоїхъ дїаметровъ DB и AC,
Прямыя лїнѣи, и тако здѣланъ есть октаэдрумъ.
Возможно оной лутче изобразїть, по перспектївѣ, ежели раздѣлїтся полъдїаметра EB, на три равныя доли.
По томъ едїна такая треть изъ точки E,
Посторонь лїнѣи, EA,
поставїтся, якоже въ точкѣ F:
По томъ изъ четырехъ точекъ DCBA,
прямыя лїнѣи протянутся въ тоеже точку F,
И сїмъ учїнїтца октаэдрумъ.


C
D
E
B
A


248
F
N
G
E
T
S
H
O
M
D
X
V
R
I
C
Q
K
B
A

4. ПРЕДЛОГЪ.

Како додекаэдрумъ начертити.

ПРІЕМЪ.

Здѣлаи циркуль, и раздѣли онои на десять равныхъ доль въ точкахъ ABCDEFGHIK,

И потомъ прочерти сквозь среднюю точку X, Изовсѣхъ угловъ во всѣ противостоящіе точки A, F, B, G, и прочая: Слѣпыя прямыя лінѣи или діаметры, потомъ начерти черныя лінѣи кругомъ циркуля между точекъ ABCD, и прочіхъ:

По томъ переступая едину точку, и токмо произведи изъ третеи точки слѣпыя прямыя лінѣи, яко AC, CE, EG, GI, IA.

Сіе прорѣжутъ діаметры прочіе въ точкахъ LMNOP:

Паки же произведи прорѣзателныя слѣпыя прямыя лінѣи, между сіми точки LM, MN, NO, OP, PL.

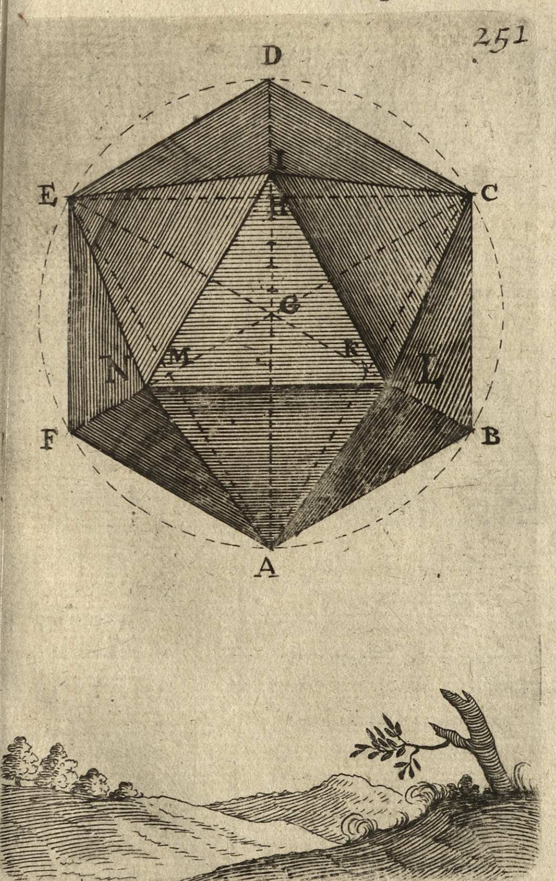
Сіи укажутъ и отрѣжутъ пять главнѣишіхъ точекъ, на тѣхъ діаметрахъ, яко въ точкахъ QRSTV.

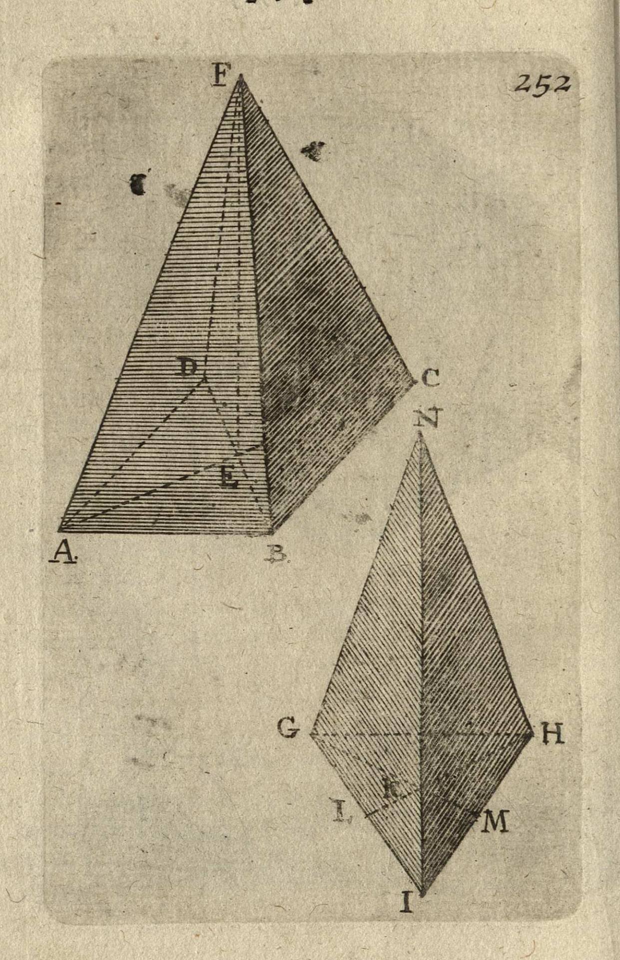
На остатокъ прочерти между сіми пятію точками лінѣи: Такожъ прочерти лінѣи между точекъ QA, RC, SE, TG, VI,

То изготовится додекаэдронъ, егоже шесть плоскостеи відімы будутъ, а шесть на другои странѣ противъ станутъ.

5. ПРЕДЛОГЪ.

Како и косаэдрумъ начертїти.
раздѣли напїсанной цїркуль ABCDEF, на шесть равныхъ доль, и начерти между оными точки черныя лїнѣи AB, BC, CD, DE, EF, FA. Провлеки между тѣми дїаметры AD, BE, CF.
Слѣпыя прямыя лїнѣи: паки же начерти между тремя точки ECA:
Слѣпыя же прямыя лїнѣи, и здѣлаи равносторонной треуголнїкъ ECA,
И замѣть прорѣзателныя точки HKM,
Которыя прорѣзываютъ дїаметры DA, BE, и CF. раздѣли долю GH, На пять равныхъ доль: 1, 2, 3, 4, 5,
Возми едїну изъ тѣхъ доль, и перенеси оную длїну изъ прорѣзателныхъ точекъ HKM,
На дїаметры, и замѣть точки ILN:
На остатокъ начерти черныя лїнѣи между точекъ ILN: Такожъ черныя лїнѣи между точекъ EI, и IC, CL, и LA, AN, и NE. По томъ такожъ начерти черныя лїнѣи между точекъ BL, DI, FN.
То изготовїтся и косаэдрумъ, егоже десять плоскостей изобразятся на сей странѣ, другїе же десять по другой сторонѣ фїгуры суть.


D
I
E
H
C
G
M
K
N
L
F
B
A


252
F
D
C
E
A
B
N
G
H
K
L
M
I

6. Предлогъ.

Треуголной или четвероуголной пірамідъ, по даной высотѣ и нижной ширінѣ единой страны начертіти.

Даная высота, да будетъ EF,
Нижная ширіна страны AB,

Пріемъ.

Здѣлаи на странѣ AB, по изволенію ромбусъ ABCD: произведи на крестъ двѣ діагоналныя лінѣи AC, BD, идѣже оныя прорѣжутся, якоже здѣ въ точкѣ E, изъ онои точки возвысь перпендікулярную лінѣю, длiною съ даною лінѣею EF: по томъ провлеки изъ четырехъ угловъ AB, CD,
Прямыя лінѣи въ точку F,
То четвероуголной пірамідъ здѣланъ есть.

Ради треуголнаго пірамiда,
Надлежітъ на даной нижной странѣ GH,
Здѣлать равносторонной треуголнікъ GHI, и раздѣли двѣ стороны каждую страну на двое въ точкахъ, L M, и провлеки между оными лінѣи и изъ угловъ GH,
И идѣже прорѣжутся, яко въ точкѣ K, отъ онои возвысь перпендікулярную лінѣю KN,
Высотою равну даной высотѣ.
На остатокъ начерти лінѣи прямыя между точекъ GN, HN, IN:
То треуголной пірамідъ въ готовности есть.

7. предлогЪ.

По данои длїнѣ, шїрїнѣ, и толщїнѣ, прїзму или параллелопїпедумЪ начертїти.

Даная длїна да будетЪ I,

Шїрїна же, K: Толщїна же, которая равна есть шїрїнѣ L.

прїемЪ.

Шїрїною K, и толщїною L,

ЗдѣлаИ ромбоїдесЪ ACDB,

И возвысь изЪ всѣхЪ четырехЪ угловЪ перпендїкулярныя лїнѣи AE, CG, DH, BF,

Длїною равныя данои высотѣ I:

По томЪ начерти между перпендїкулярными лїнѣями по концамЪ прямыя лїнѣи, EF, FH, HG, GE:

И тако здѣлается прїзма.

Пяти или шестїуголную прїзму начерти.

Даная длїна да будетЪ PX,

Шїрїна же сторонѣ MN.

прїемЪ.

Здѣлаи отЪ страны MN,

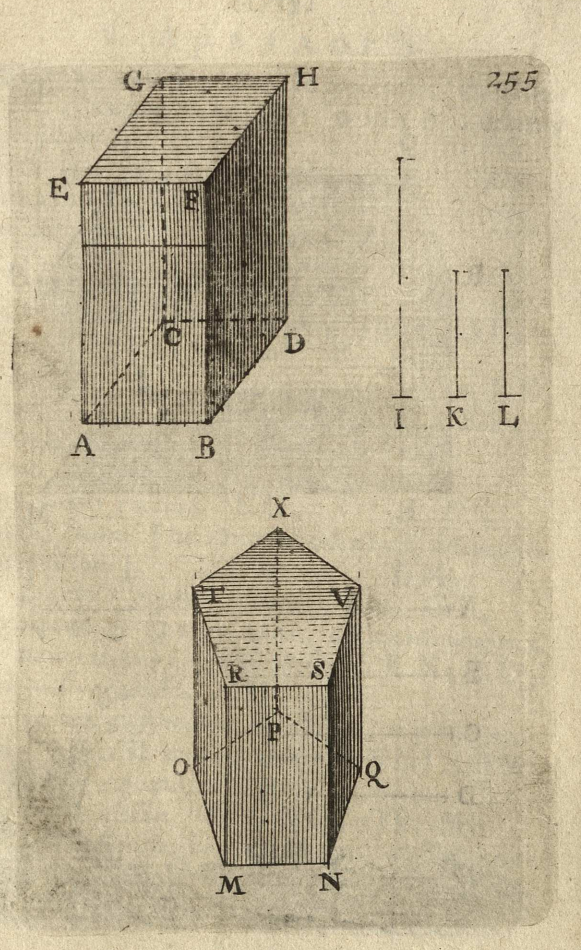
регулярнои пятїуголнїкЪ M, N, Q, P, O.

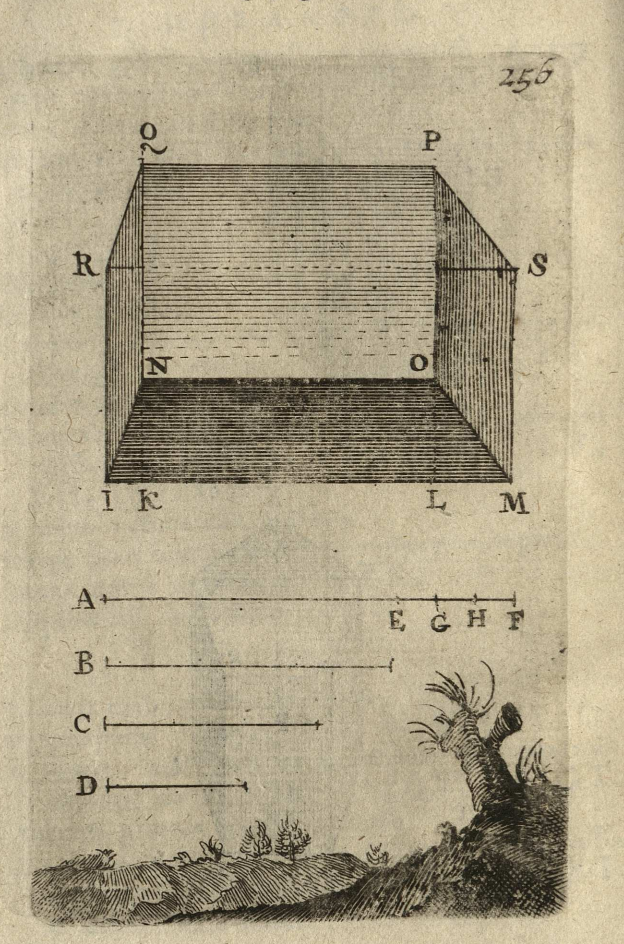
И возвысь изовсѣхЪ пяти угловЪ перпендїкулярныя лїнѣи MR, NS, QV, PX, OT.

Длїною равныя данои высотѣ PX,

По томЪ совокупи перпендїкулярныя лїнѣи вЪ верху прямыми лїнѣами, яко RSVXT.

И тако здѣлается.


255
G
H
E
F
C
D
A
B
I
K
L
X
T
V
R
S
P
O
Q
M
N


256
Q
P
R
S
N
O
I K
L
M
A
E G H F
B
C
D

8. ПРЕДЛОГЪ.

Часть вала или какова запруженія, по даной длінѣ, высотѣ верхнія и ніжнія шіріну начертіть.

Ніжняя шіріна, да будетъ AF,
Верхняя шіріна B,
Длiна же C, А высота D.

ПРІЕМЪ.

Здѣлаи лінѣю IM, равну лінѣе AF,
По томъ отрѣжъ лінѣю B,
Отъ лінѣи AF: То останется доля EF,
раздѣли на три равныя доли, часть EF,
Въ точкахъ GHF,
По томъ возми часть IK,
Длiною равну части EG,
На косіну вала [толіко надлежітъ обычаіно употребітъ] Долю же LM,
равну другімъ двумъ долямъ, или GF,
На внутренную косіну вала, по томъ возвысь двѣ перпендікулярныя лінѣи KN, LO,
Длiною равны лінѣи D,
И начерти между точками лінѣи, и тако профіль или прорѣзъ изготовітся KNLINOM:
На остатокъ протяни длiною равную C,
Параллелныя лінѣи IR, NQ, OP, MS.
И совокупи концы параллелныхъ лінѣи прямыми лінѣями, и тако изготовітся часть вала IN, RQ, PS, MO.

9. ПРЕДЛОГЪ.

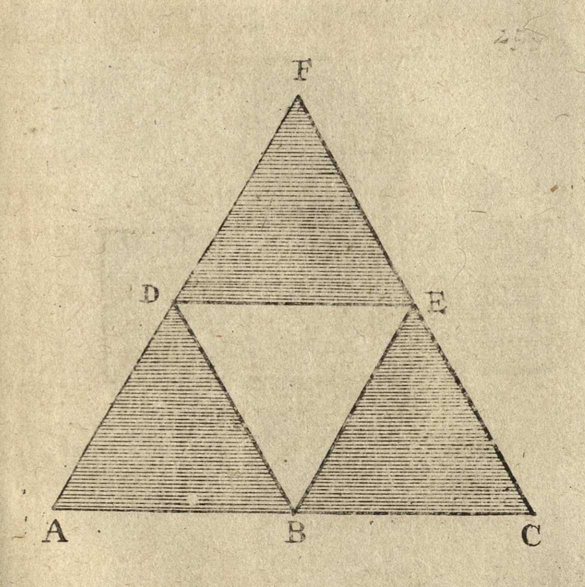
Како тетраэдрумъ изъ клееной бумаги или тонкїхъ дощечекъ здѣлати.

ПРІЕМЪ.

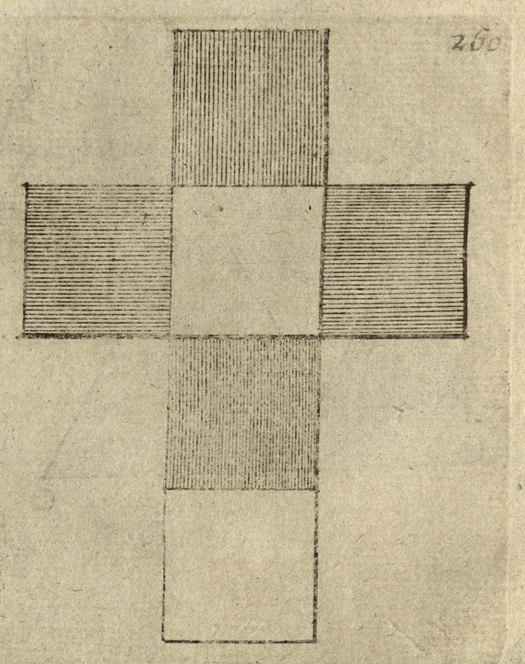
Здѣлай равносторонной треуголнїкъ AFC, и раздѣли каждую страну на двѣ равныя доли, въ трехъ точкахъ D, E, B.

Прочерти между сїми тремя точки, Прямыя лїнѣи: то здѣлаются четыре равноподобныя треуголнїки ADB, и DEB, и BEC, и DFE, изъ нїхъ же треуголнїкъ DEB, есть базїсъ.

Прочїе же суть три страны тетраэдра.


F
D
E
A
B
C

ю. ПРЕДЛОГЪ.

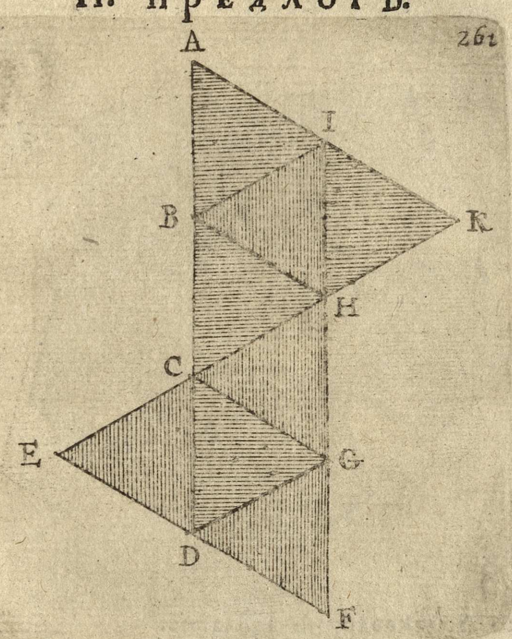


Како кубусъ здѣлати.

ПРІЕМЪ.

Здѣлаи шесть равныхъ регулярныхъ квадратовъ, и склеи оныя вмѣстѣ, яко показуетъ фїгура, и тако здѣлается кубусъ.

11. ПРЕДЛОГЪ.



Како октаэдрумъ здѣлати.

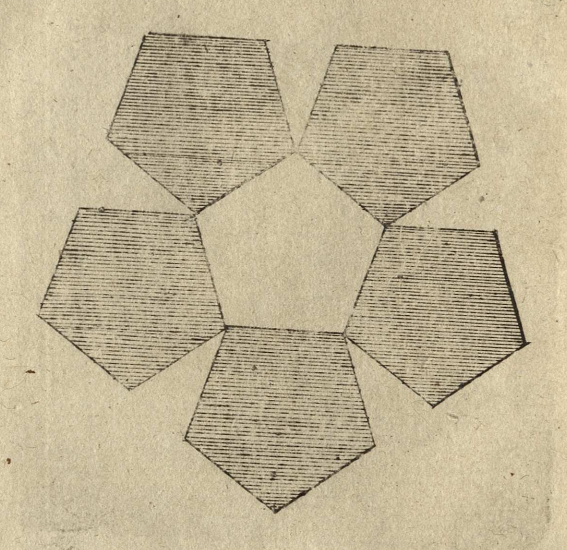
ПРІЕМЪ.

Здѣлаи осмъ равныхъ равносторонныхъ треуголніковъ, якоже во фігурѣ відѣть, и склеи оныя вмѣстѣ.

То здѣлается октаэдрумъ.

5. ПРЕДЛОГЪ.

262



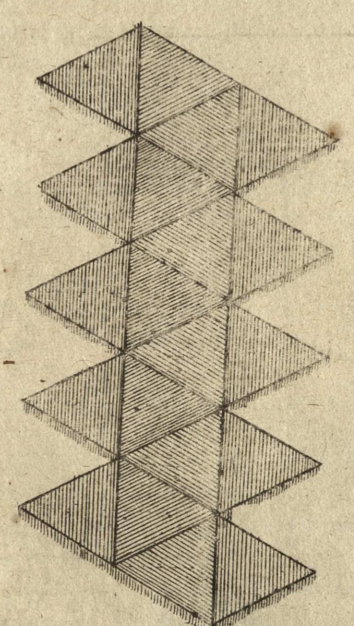
Како додекаэдрумъ здѣлати.

ПРІЕМЪ.

Здѣлаи регулярнои пятїуголнїкъ, и на каждои странѣ онаго, паки равнои регулярнои пятїуголнїкъ: и тако здѣлается половїна корпуса.

Паки же здѣлаи вновь такїмъ же прїемомъ другую такуюжъ фїгуру, и склеи страны вмѣстѣ, то будетъ додекаэдрумъ.

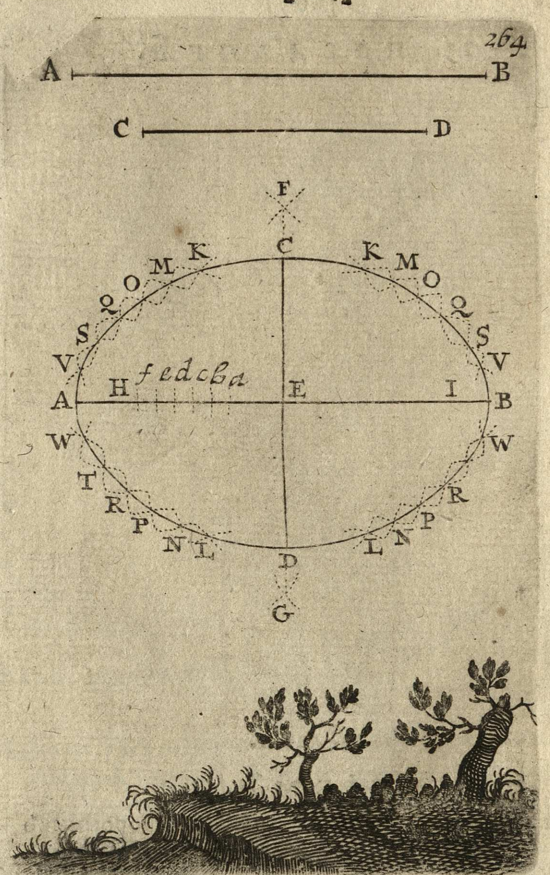
13. предлогъ.



Како икосаэдрумъ здѣлати.

прiемъ.

Здѣлаи двадесять равныхъ равносторонныхъ треуголнiковъ, якоже присемъ поставленная фiгура показуетъ: по томъ склеи оныя вмѣстѣ: то явится изъ онаго икосаэдрумъ.


264
A
B
C
D
F
C
K
M
O
Q
S
V
K
M
O
Q
S
V
A
H
f e d c b a
E
I
B
W
T
R
P
N
L
W
R
P
N
L
D
G

Како прямую эллїпсїсъ цїркулемъ начертїти, ежели оба дїаметры длїннѣйшїи, и коротчаїшїи вѣдомы суть.

Длїннѣйшїи дїаметръ, да будетъ AB,
Коротчаїшїи же, да будетъ CD.

прїемъ.

Изъ каждои наружнѣйшеи точки, длїннѣишаго дїаметра AB, Начерти по изволенїю, въ верху и въ нїзу по дугѣ, которыя прорѣжутся въ точкахъ FG Прочерти прямую лїнѣю сквозь точки FG, и раздѣли оную на двѣ равныя доли, и означь точкою E,
И отъ онои въ верху и въ нїзу на лїнѣи FG, Замѣть половїнѣ меншаго дїаметра въ точкахъ CD, Возми половїну лїнѣи AB,
И постави одну ногу цїркуля во C, А другою прочерти лїнѣю AB, въ дву точкахъ H, I,
Которыя будутъ центры: изъ нїхже эллїпсїсъ начертается. По томъ возми цїркулемъ по изволенїю на лїнѣе AB, длїну, не много далѣ половїны онои, яко бы Ba,
И начерти тою длїною изъ точекъ H, I. Двѣ дуги по обоїмъ сторонамъ лїнѣи CD, Якобы KL, Возми на лїнѣе AB, достальную длїну онои Aa.

И начерти онымъ разстоянїемъ изъ точекъ HI. Такожъ по двѣ дуги въ верху и въ нїзу, которыя прорѣжутъ первыя дуги въ точкахъ, K L. Паки возми по изволенїю на лїнѣе, AB, длїну Bb. И начерти изъ точекъ HI, По прежнему двѣ дуги, MN.

На лїнѣе же AB, Возми паки досталную длїну Ab, и изъ точекъ H, и I, прочерти прежнїя дуги въ нїзу и въ верху въ точкахъ MN, Еще возми на лїнѣе же AB, По изволенїю длїну Bc, И начерти тою длїною изъ точекъ HI, По прежнему въ верху и въ нїзу двѣ дуги OP:

По томъ возми на лїнѣе AB, Досталную длїну Ac, И начерти оною длїною изъ точекъ H, и I, Въ нїзу и въ верху по двѣ дуги, которыя прорѣжутъ прежнїя дуги въ точкахъ OP: Такїмъ же обычаемъ наiди и прочїе точки QR, ST, VW,

Всегда взявъ прежде на лїнѣе AB, разстоянїя Bd, Be, Bf. И начертївъ оными въ нїзу и въ верху изъ точекъ HI, дуги QR, ST, VW: По томъ взявъ досталныя длїны Ad, Ae, Af, И начерти оными изъ тѣхже точекъ HI, Такожъ дуги въ нїзу и въ верху, которыя прорѣжутъ прежнїя дуги въ точкахъ QR, ST, VW,

По томъ сквозь наiденыя точки начерти эллїпсїсъ.

267

A B

C D

F

C

K M O Q S V

f e d c b a

A H E I B

W T R P N L

D

G

О ПРЕВРАЩЕНІИ ФІГУРЪ ПЛОСКІХЪ

ВО ІНЫЯ

ТАКОВА ЖЕ СОДЕРЖАНІЯ.

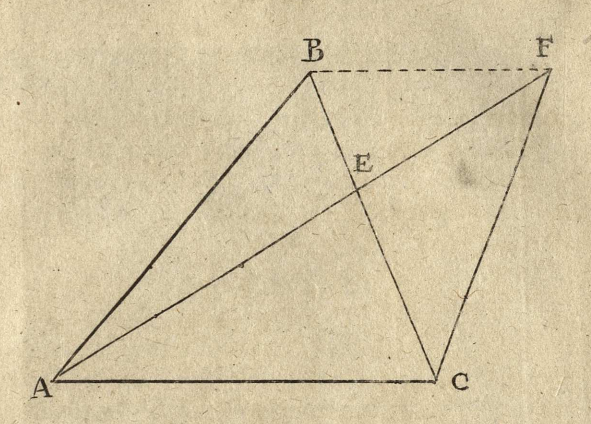
1. Проблема.

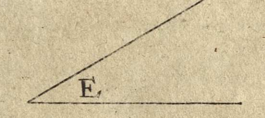
Данои треуголнїкъ, превратїть во инои, которои бы имѣлъ едїнъ уголъ, равенъ даному углу.

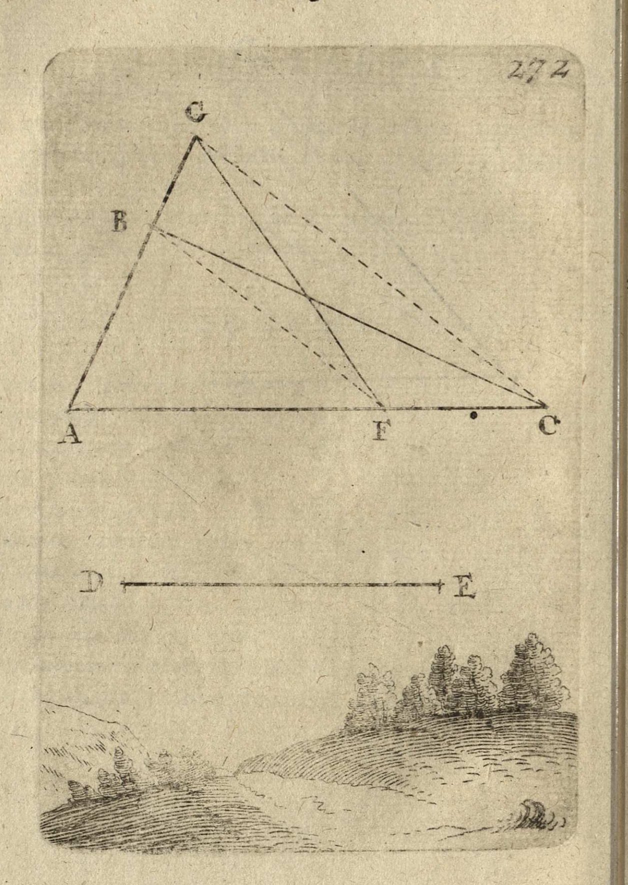
Данои треуголнїкъ, да будетъ ABC.
Данои уголъ да будетъ D.

Прїемъ.

Сквозь точку B,
Начерти лїнѣю BF,
Параллелну лїнѣе AC,
Изъ точки A,
Начерти уголъ EAC,
Равенъ даному углу D,
И продолжи лїнѣю AE,
Даже прорѣжетъ лїнѣю BF, во F,
По томъ изъ точки F,
Прочерти прямую лїнѣю до точки C:
То желаемыи треуголнїкъ здѣлается.


B
F
E
A
C


E


272
G
B
A
F
C
D
E

2. Проблема.

Данои треуголнїкъ, во инои превратїть, егоже бы база равна была данои лїнѢе.

Данои треуголнїкъ, да будетъ ABC,
Даная лїнѢя DE.

прїемъ.

НамѢть данную лїнѢю DE,
На базѢ данаго треуголнїка AC,
Изъ точки A, даже до F:
По томъ начерти лїнѢю BF,
Продолжи лїнѢю AB,
По изволенїю до G,
Начерти изъ точки C,
ЛїнѢю CG,
Параллелну лїнѢе BF,
То прорѢжетъ лїнѢя CG,
Продолженную AB,
Въ точкѢ C,
Изъ точки G,
Прочерти лїнѢю до точки F:
То здѢлается треуголнїкъ по желанїю AGF

3. проблема.

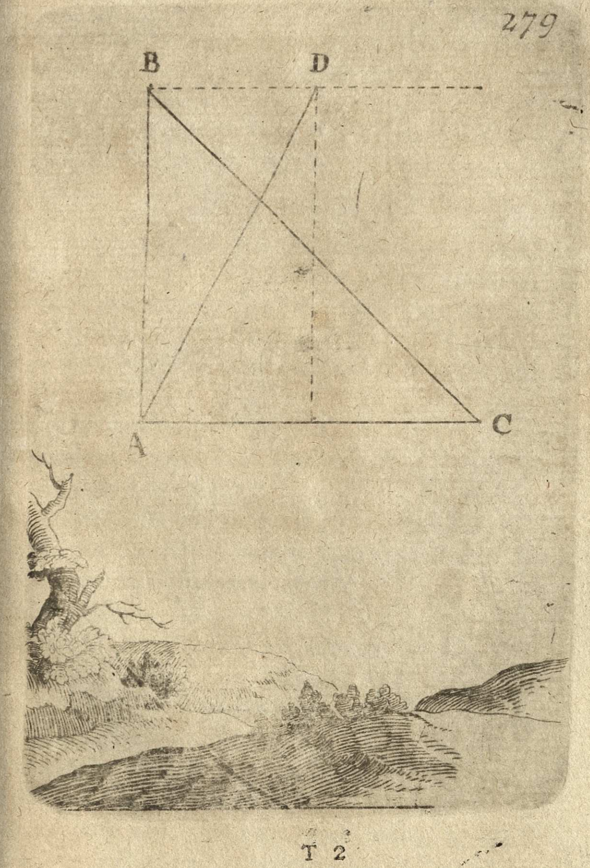
Данои треуголнїкъ превратїть во инои, которои бы имѣлъ базу, и едїнъ уголъ равенъ данои базѣ и углу.

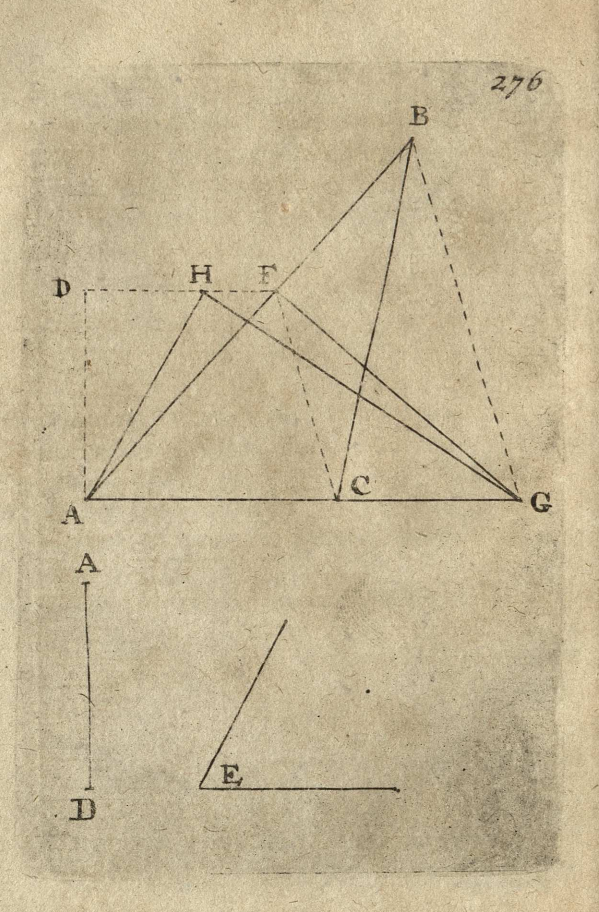
Данои треуголнїкъ, да будетъ ABC,
Даная база DE,
Данои уголъ F.

прїемъ.

По второи проблемѣ преврати,
Данои треуголнїкъ ABC,
По данои базѣ, во инои, яко AGH:
По томъ треуголнїкъ AGH,
Преврати во инои по даному углу F,
яко AIH,
Которои будетъ по желанїю.

279




276
B
D
H
F
A
C
G
A
D
E

4. Проблема.

Даной треуголнікъ во иной превратіть, который бы имѣлъ едінъ уголъ, и вышіну, равно даной высотѣ и углу,
Даной треуголнікъ, да будетъ ABC,
Даная высота AD, даной уголъ E.

Пріемъ.

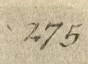
Здѣлаи перпендікулярную лінѣю AD:
Изъ точки A, равну даной высотѣ AD:
По томъ изъ точки D, Начерти лінѣю DF,
Да бы была параллелна лінѣе CA,
Которая прорѣжетъ лінѣю AB, вь точкѣ F,
И изъ точки F,
Прочерти лінѣю до C,
По томъ продолжи лінѣю AC, По изволенію до G,
Начерти изъ точки B, лінѣю BG,
Которая бы параллелна была лінѣе FC,
Которая прорѣжетъ лінѣю AG,
Въ точкѣ G,
По томъ начерти изъ точки F,
Прямую лінѣю до G,
То будетъ треуголнікъ AFG,
равенъ треуголніку ABC,
По даной высотѣ AD,
Которой преврати по даному углу E,
По первой проблемѣ во треуголнікъ AHG,
И тако здѣлается треуголнікъ по желанію.

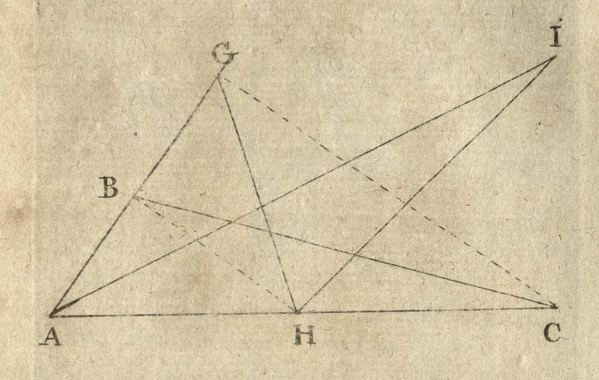
3. Проблема.

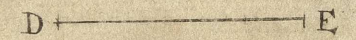
Данои треугольникъ, превратить во инои, имѣющіи въ себѣ двѣ страны равныя.
Данои треугольникъ, да будетъ ABC.

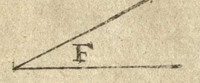
Пріемъ.

Изъ точки B,
Начерти по изволенію лінѣю BD, Параллелну лінѣе AC:
По томъ изъ средіны лінѣи AC,
Возвысь перпендікуляръ, которои прорѣжетъ лінѣю BD, во D,
Изъ точки D,
Даже до A, и C,
Прочерти прямыя лінѣи AD, DC:
То здѣлается по желанію треугольникъ.

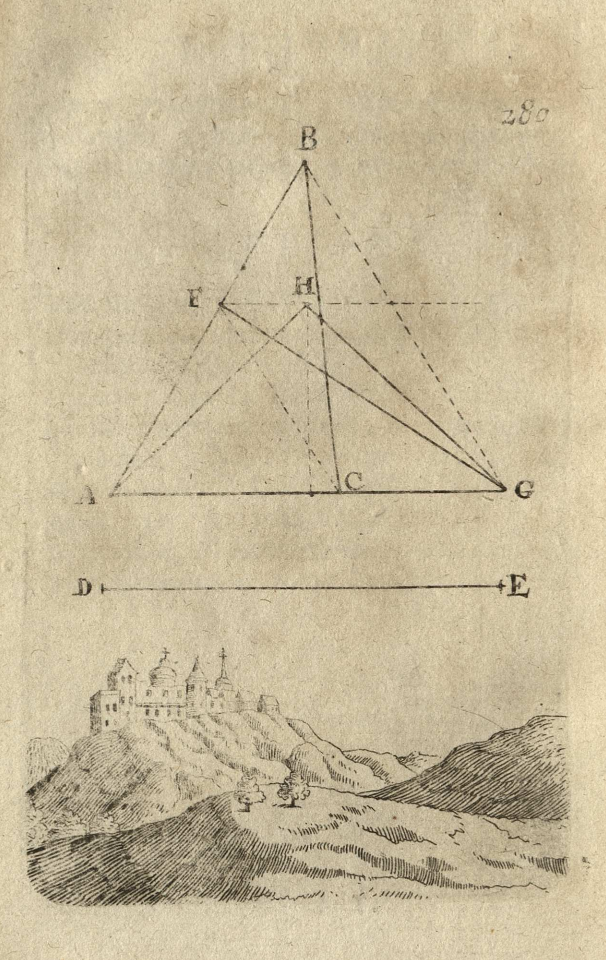

275


G
I
B
A
H
C


D
E


F

280



6. Проблема.

Данои треуголнікъ, превратіть во инои, которои бы имѣлъ двѣ страны равныя, такожъ и базу равну данои базѣ.
Данои треуголнікъ да будетъ ABC,
Даная база да будетъ DE.

Пріемъ.

По третіеи проблемѣ преврати данои треуголнікъ по данои базѣ DE,
Во инои треуголнікъ AFG,
А по пятои проблемѣ въ треуголнікъ AHG,
Которои бы имѣлъ двѣ равныя стороны AH, и HG:
То будетъ треуголнікъ AHG,
равенъ треуголніку ABC.

7. проблема.

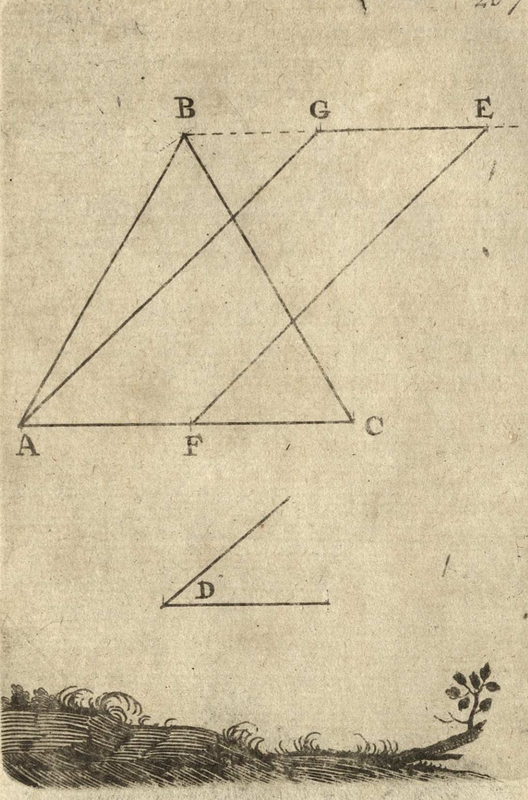
Даной треуголнікъ превратіть во иной имѣющей двѣ страны равныя, а высотою бы былъ равенъ даной высотѣ.

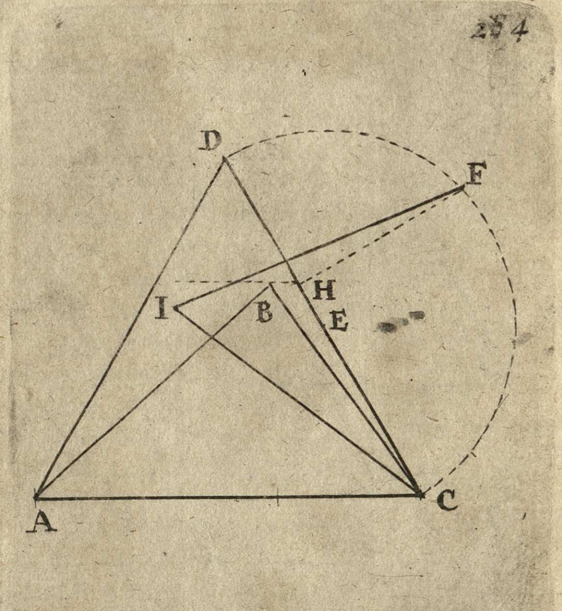
Даной треуголнікъ, да будетъ ABC,
Даная высота AD.

пріемъ.

Изъ точки A, возвысь перпендікулярную лінѣю AD, равну даной высотѣ.
Изъ точки B, начерти лінѣю BE,
Да бы была параллелна лінѣе AC,
Которая прорѣжетъ лінѣю AD, во E,
Отъ E, до C, прочерти прямую лінѣю EC,
То будетъ треуголнікъ AEC,
равенъ даному треуголніку ABC,
Начерти слѣпую лінѣю DC:
По томъ изъ точки E, начерти слѣпуюжъ лінѣю EF,
Параллелну лінѣе DC, начерти лінѣю DF: то будетъ треуголнікъ ADF,
равенъ треуголніку AEC,
Также и даному треуголніку ABC,
раздѣли лінѣю AF, на двѣ равныя доли въ точкѣ G, изъ которои возвысь перпендікулярную лінѣю GH,
равну AD, и начерти изъ точки H,
Прямыя лінѣи HA, и HF, то будетъ треуголнікъ AHF, имѣти двѣ равныя страны AH, и HF, и равенъ содержаніемъ даному треуголніку ABC.

287




284
D
F
H
I
B
E
A
C

8. Проблема.

Какои ни буди треуголнікъ превратіть во равносторонной треуголнікъ.

Даной треуголнікъ, да будетъ ABC.

Пріемъ.

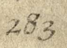
разстояніемъ AC,
Начерти равносторонной треуголнікъ ADC,
раздѣли лінѣю DC,
На двѣ равныя доли въ точкѣ E,
Изъ онои точки начерти полціркулнаго округа DFC,
По томъ начерти лінѣю BH,
Параллелну лінѣе AC,
Изъ точки H,
Возвысь перпендікулярную лінѣю HF,
Которая прорѣжетъ ціркулнои округъ въ точкѣ F,
Начерти изъ точки C,
Прямую лінѣю до F,
Сімъ разстояніемъ CF,
Начерти равносторонной треуголнікъ CIF,
Котрои будетъ по желанію равенъ даному треуголніку ABC.

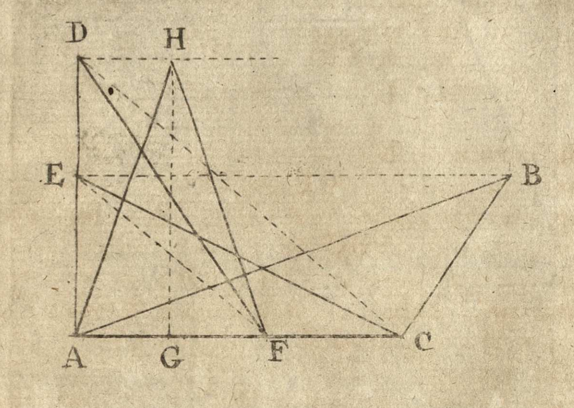
9. проблема.

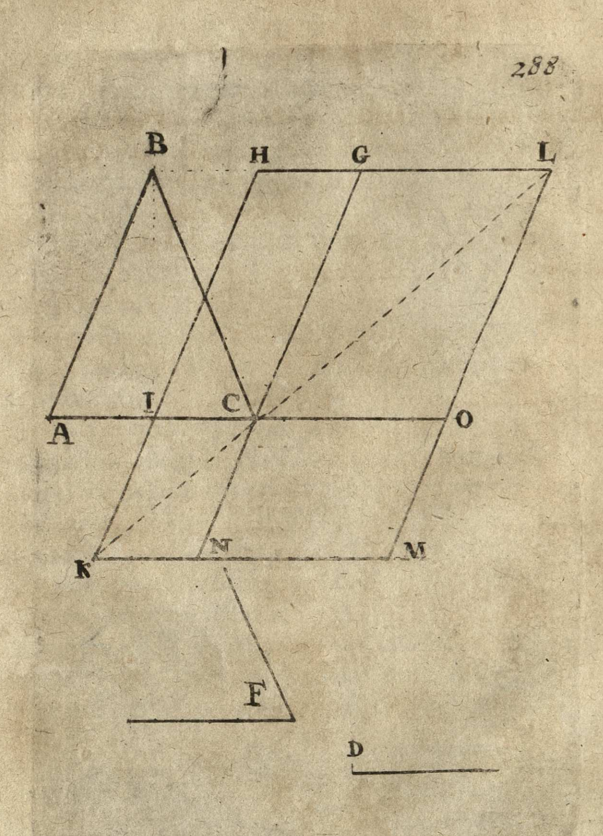
Како треугольнїкъ въ параллелограммъ превратїть, по даному углу.
Данои треугольнїкъ, да будетъ ABC,
Данои уголъ, да будетъ D.

прїемъ.

Изъ точки B,
Начерти лїнѣю BE,
Параллелну лїнѣе AC, даннаго треугольнїка ABC,
Нїжную страну или базу AC,
раздѣли на двѣ равныя доли въ точкѣ F,
Изъ которои точки F,
Здѣлаи уголъ EFC,
равенъ даному углу D,
И начерти лїнѣю EF:
По томъ изъ точки A,
Начерти онои параллелну лїнѣю AG:
То будетъ параллелограммъ AGEF,
равенъ треугольнїку ABC.




D
H
E
B
A
G
F
C


288
B
H
G
L
I
C
A
O
N
M
K
F
D

10. Проблема.

Како даной треуголнікъ въ параллелограммъ обратіть, которой бы имѣлъ единъ уголъ, и страну, равну даной странѣ и углу.
Даной треуголнікъ, да будетъ ABC,
Даная лінѣя, или страна, да будетъ DE,
Даной же уголъ F.

Пріемъ.

По девятой проблемѣ преврати даной треуголнікъ по даному углу F,
Въ параллелограммъ IHGC,
Продолжи лінѣю HI и здѣлай IK,
равну даной лінѣе или странѣ DE,
По томъ прочерти лінѣю KC даже прорѣжетъ лінѣю HL, въ точкѣ L,
Изъ той точки начерти лінѣю LM. Параллелну и равну лінѣе HK, а лінѣю KM,
Параллелну и равну лінѣе HL,
По томъ продолжи лінѣю GC, даже прорѣжетъ лінѣю KM, въ точкѣ N,
То будетъ параллелограммъ COMN,
равенъ даному треуголніку ABC,
И будетъ имѣти страну и уголъ равенъ даному углу и странѣ.

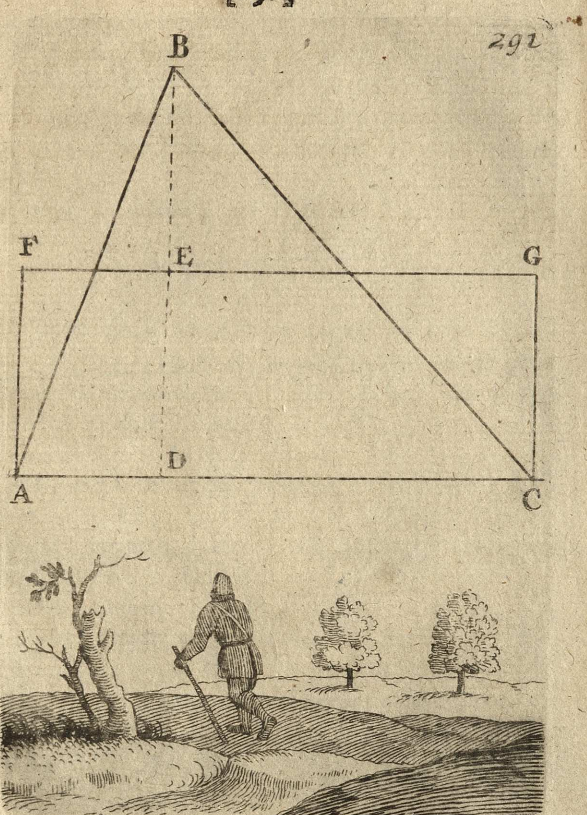
11. ПРОБЛЕМА.

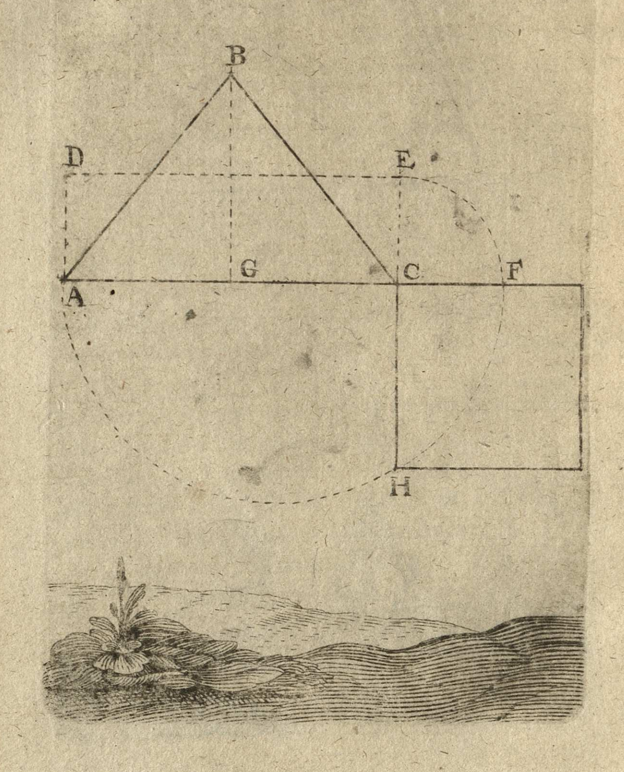
Даной треуголнікъ обратіть во ректангулумъ, или во прямоуголной параллелограммъ.

даной треуголнікъ, да будетъ ABC.

ПРІЕМЪ.

Изъ точки B,
На лінѣю A C,
Опусти перпендікулярную лінѣю BD,
По томъ раздѣли оную на двѣ равныя части въ точкѣ E,
И сквозь оную точку прочертіти лінѣю FG,
Параллелну и равну лінѣе AC,
Також изъ точекъ A C,
Начерти обѣ лінѣи AF и CG,
Параллелны и равны съ лінѣею DE.
То будетъ ректангулумъ AFGC,
равенъ даному треуголніку ABC,


B
F
E
G
D
A
C


B
D
E
G
C
F
A
H

12. ПРОБЛЕМА.

Даной треуголнікъ превратіть во квадратъ, то есть въ равносторонной четвероуголнікъ.

Даной треуголнікъ, да будетъ ABC.

ПРІЕМЪ.

По 11 проблемѣ преврати оной во параллелограммъ или ректангулумъ, По томъ продолжи по изволенію лінѣю AC, и учіни по оной лінѣи между CF,

равну лінѣе CE,

По томъ раздѣли на двѣ равныя доли лінѣю AF,

въ точкѣ G,

Изъ оной точки, яко изъ центра начерти полціркуля AHF,

Продолжи лінѣю CE,

даже прорѣжетъ полціркуля въ точкѣ H,

То будетъ CH,

Едіна страна желаемаго четвероуголніка.

И здѣлаи по оной странѣ квадратъ, то будетъ оной равенъ даному треуголніку ABC.

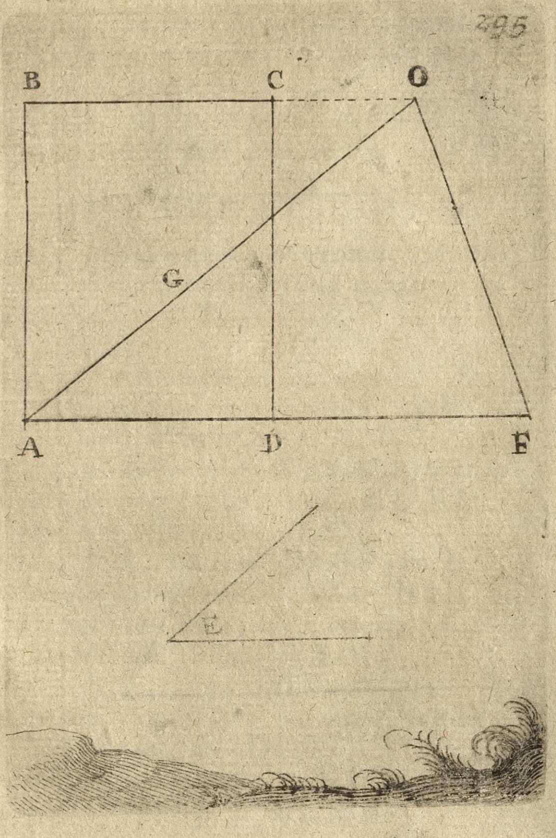
13. ПРОБЛЕМА.

Како квадратъ или параллелограммъ во треуголнікъ превратить, которои бы единъ уголъ имѣлъ равенъ даному углу.

Данои параллелограммъ, да будетъ AB, CD,
Данои уголь, да будетъ E.

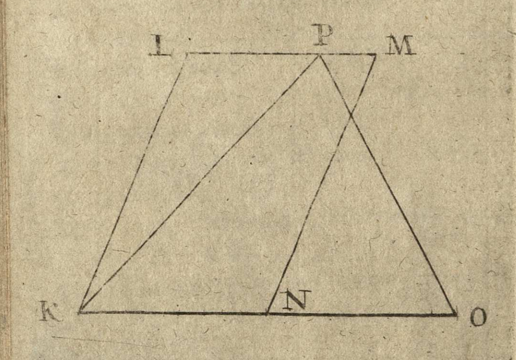
ПРІЕМЪ.

Продолжи лінѣю AD до F,
Да бы лінѣя DF,
Длінoю равна была лінѣе AD,
Изъ точки A,
Здѣлаи уголъ GAF,
Равенъ даному углу E,
Продолжи лінѣю AG,
Даже прорѣжетъ лінѣю BC,
Въ точкѣ O,
Изъ онои точки начерти прямыя лінѣи, до A, и F,
То здѣлается по желанію треуголнікъ.


295
B
C
O
G
A
D
F
E

296

B C
E F
A D G
H I



14. проблема.

Квадратъ или параллелограммъ обратiтъ въ треуголнiкъ, которои бы имѣлъ едiну сторону равну данои лiнѣе.

Даноu квадратъ, да будетъ ABCD,
Даная страна или лiнѣя, да будетъ EF.

прiемъ.

Ежели даная лiнѣя да равна едiнои странѣ квадрата, то надлежiтъ токмо продолжiть въ двое лiнѣю AD,
Даже до G,
По томъ начерти прямую лiнѣю отъ B,
до G, то будетъ треуголнiкъ ABG,
равенъ квадрату ABCD,
А буде же даная лiнѣя будетъ длiннѣе страны квадрата или параллелограмма KLMN,
Яко бы лiнѣя HI,
Здѣлаи лiнѣю KN, въ двое длiннѣе яко KO,
По томъ возми длiну данои лiнѣи HI,
И постави одну ногу цiркуля въ точку K,
А другою прочерти лiнѣю LM,
въ точкѣ P,
Изъ онои точки прочерти прямые лiнѣи,
до K, також де до O,
То здѣлается треуголнiкъ KPO,
равенъ параллелограмму KLMN.

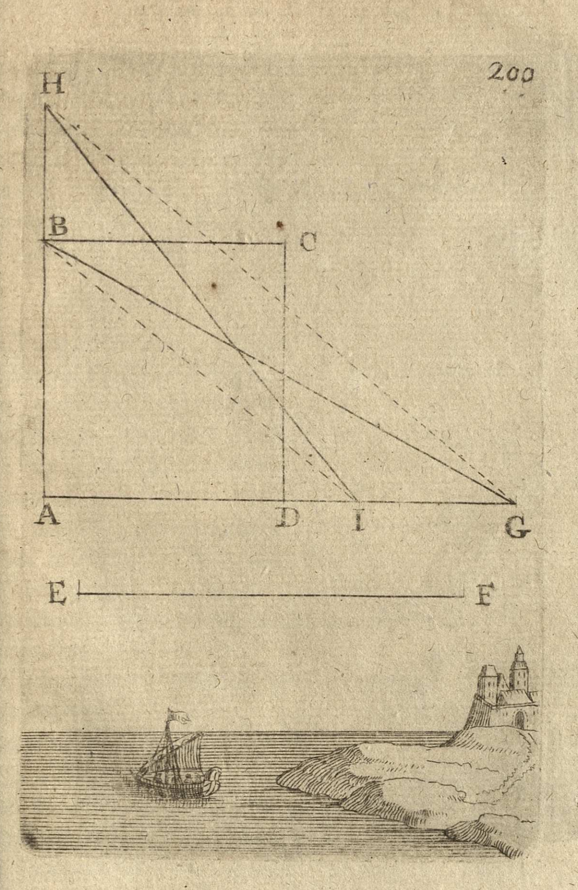
15. проблема.

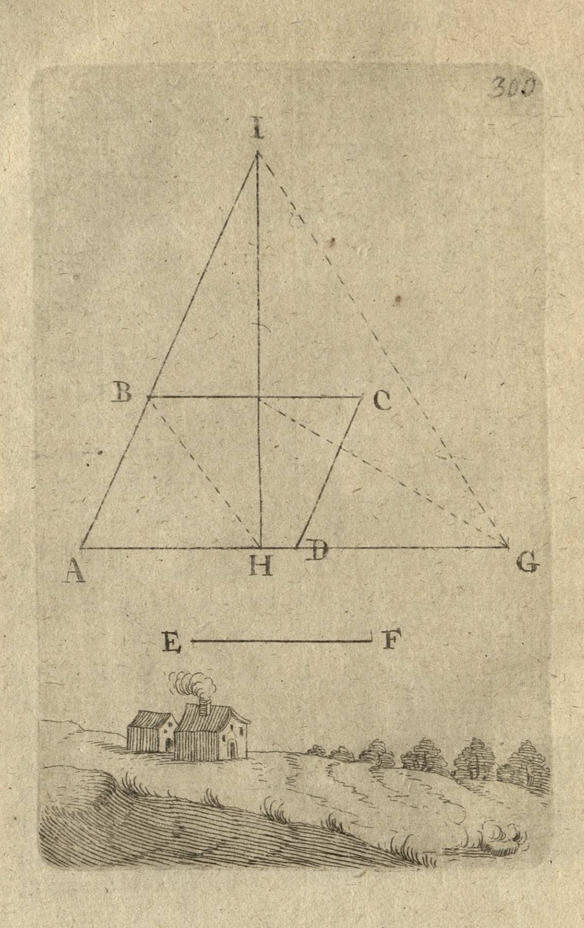
Како квадратъ или параллелограммъ въ треуголнiкъ превратiть, которои бы вышiною равенъ былъ данои высотѣ.

Данои параллелограммъ, да будетъ ABCD,
Даная высота, да будетъ EF.

прiемъ.

Продолжи лiнѣю AD,
[да бы оная была вдвое длiннѣе] до G,
По томъ изъ точки B,
Начерти прямую лiнѣю до G,
То будетъ треуголнiкъ ABG,
равенъ даному параллелограмму ABCD,
Которои надлежiтъ превратiть во инои треуголнiкъ вышiною равенъ данои высотѣ,
Того ради продолжи лiнѣю AB,
Длiною равну данои высотѣ до H,
Изъ точки H,
Начерти прямую лiнѣю до точки G,
Изъ точки B, Начерти лiнѣю BI,
да бы была параллелна лiнѣе HG,
И изъ точки H, Начерти прямую лiнѣю HI,
То будетъ треуголнiкъ AHI,
равенъ даному параллелограмму ABCD,
И вышiною равенъ данои высотѣ EF.


200
H
B
C
A
D
I
G
E
F


300
I
B
C
A
H
D
G
E
F

16. Проблема.

Ромбусъ или ромбоїдесъ, или параллелограммъ, такожъ и квадратъ превратіть въ треуголнікъ, котораго база равна бы была данои базѣ, или лінѣе.

Данои ромбусъ, да будетъ ABCD.
Даная база EF.

Пріемъ.

Зделаи лінѣю AG,
Длїною въ двое, яко AD,
По томъ изъ точки B,
Проїзведи прямую лінѣю до G,
То будетъ треуголнікъ ABG,
равенъ ромбусу ABCD,
По томъ назначи даную базу EF,
Изъ точки A, до H,
И начерти слѣпую лінѣю BH,
По томъ начерти лінѣю IG,
Параллелну лінѣе BH,
Которая прорѣжетъ продолженную лінѣю AB,
въ точкѣ I,
Начерти изъ онои точки до H, прямую лінѣю.
То будетъ треуголнікъ AIH,
равенъ даному ромбусу ABCD,
И будетъ имѣти едїну страну AH,
равну данои лінѣе EF.

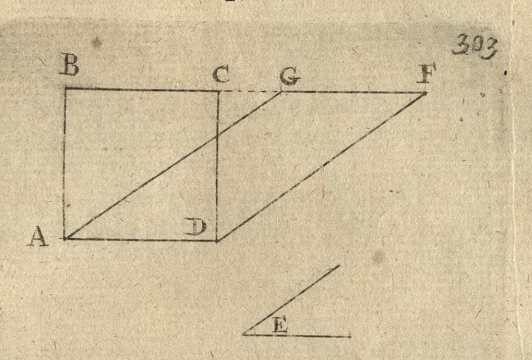
17. Проблема.

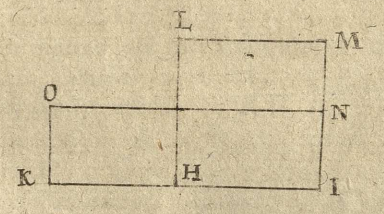
Како квадратъ превратїть во параллелограммъ, котории бы имѣлъ едїнъ уголъ равенъ даному углу.

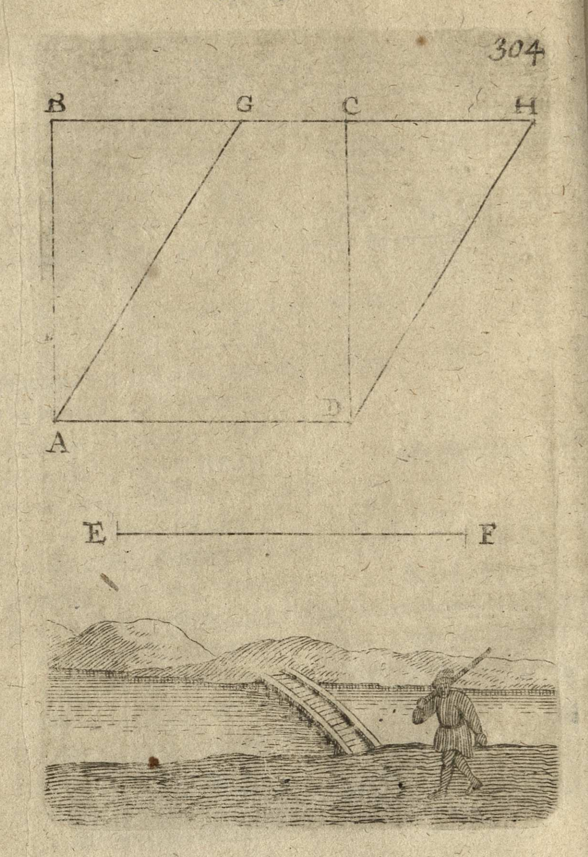
Данои квадратъ, да будетъ ABCD,
Данои уголъ, да будетъ E.

Прїемъ.

Продолжи по изволенїю лїнѣю BC, до F
По томъ изъ точки A,
Здѣлаи уголъ GAD,
равенъ даному углу E, изъ точки D,
Начерти лїнѣю DF,
Параллелну лїнѣе AG,
То будетъ параллелограммъ AGFD,
равенъ даному квадрату ABCD.
А ежели бы да надлежало онои квадратъ превратїть во прямоуголнои параллелограммъ то надлежїтъ едїну страну квадрата HI Продолжїть въ двое до K,
По томъ раздѣлїть сторону MI,
На двѣ равныя доли въ точкѣ N,
И начертїть изъ онои точки лїнѣю NO,
равну и параллелну лїнѣе KI,
И начертїть лїнѣю KO,
То будетъ параллелограммъ KONI,
равенъ даному квадрату NIML,


303
B
C
G
F
A
D
E


L
M
O
N
K
H
I


304
B
G
C
H
D
A
E
F

18. ПРОБЛЕМА.

Како квадратъ, во параллелограммъ превратить, которои бы имѣлъ двѣ страны равны, каждая данои странѣ.
Данои квадратъ да будетъ ABCD,
Даная страна да будетъ EF.

ПРІЕМЪ.

Возми цїркулемъ длїну даныя лїнѣи, и поставиодну ногу цїркуля въ точку A,
A другою прорѣжъ лїнѣю BC,
въ точкѣ G:
По томъ продолжи по изволенїю лїнѣю BC,
И здѣлаи лїнѣю GH,
Длїною равну лїнѣе AD,
Изъ точекъ A и D,
до точекъ G и H,
Начерти прямыя лїнѣи AG, DH:
То будетъ параллелограммъ AG, HD,
равенъ даному квадрату ABCD,
И будетъ имѣти двѣ страны AG, DH,
равны данои лїнѣи EF,

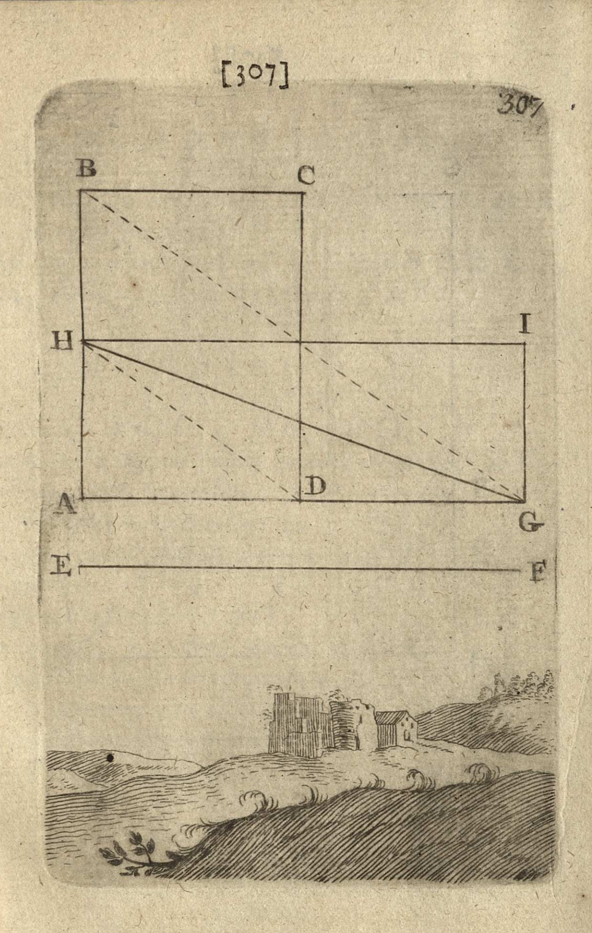
19. Проблема.

Даной параллелограммъ превратить во иной по даной базѣ.

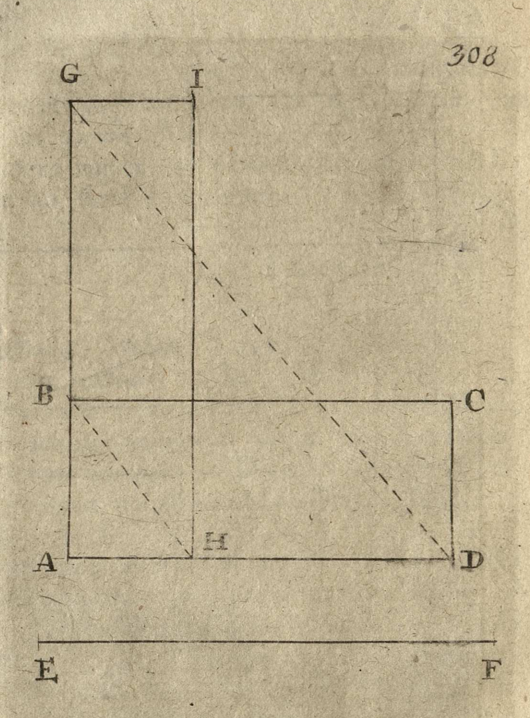
Даной параллелограммъ да будетъ AB, CD,
Даная база да будетъ EF.

Прiемъ.

Здѣлаи лiнѣю AG,
равну длiною лiнѣе EF,
Протяни прямую лiнѣю изъ точки G, до B:
По томъ начерти онои параллелную лiнѣю изъ точки D,
Которая прорѣжетъ лiнѣю AB,
Вь точкѣ H,
Изъ онои точки начерти лiнѣю HI,
Параллелну, и длiною равну лiнѣе AG:
Также начерти прямую лiнѣю IG,
Параллелну и равну лiнѣе AH:
То будетъ параллелограммъ AHIG,
равенъ даному параллелограмму ABCD,
И будетъ имѣти двѣ параллелныя страны AG, и HI,
равны каждая даной лiнѣе EF.


307
B
C
H
I
A
D
G
E
F

308



20. проблема.

Данои параллелограммъ превратить во инои, по данои высотѣ.
Данои параллелограммъ, да будетъ AB CD,
Даная высота, да будетъ EF.

прiемъ.

Продолжи лiнѣю AB до G,
Дабы была длiною равна данои высотѣ EF,
По томъ изъ точки G,
Начерти прямую лiнѣю до D,
Начерти онои параллелную лiнѣю BH,
Изъ точки H,
Начерти лiнѣю HI,
Параллелну, и равну лiнѣе AG,
То будетъ параллелограммъ AG, IH,
равенъ даному параллелограмму AB, CD,
Егоже высота равна же будетъ данои высотѣ EF.

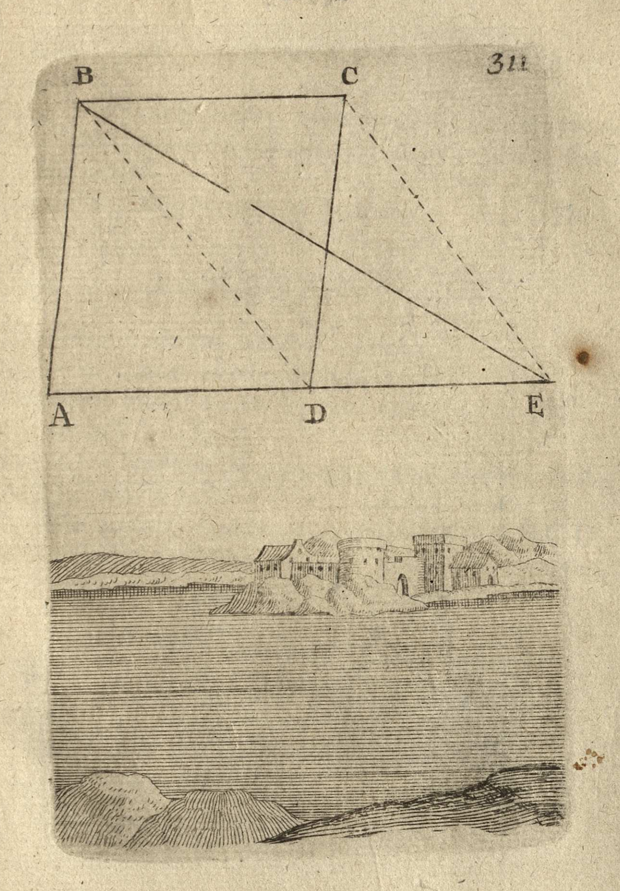
21. ПРОБЛЕМА.

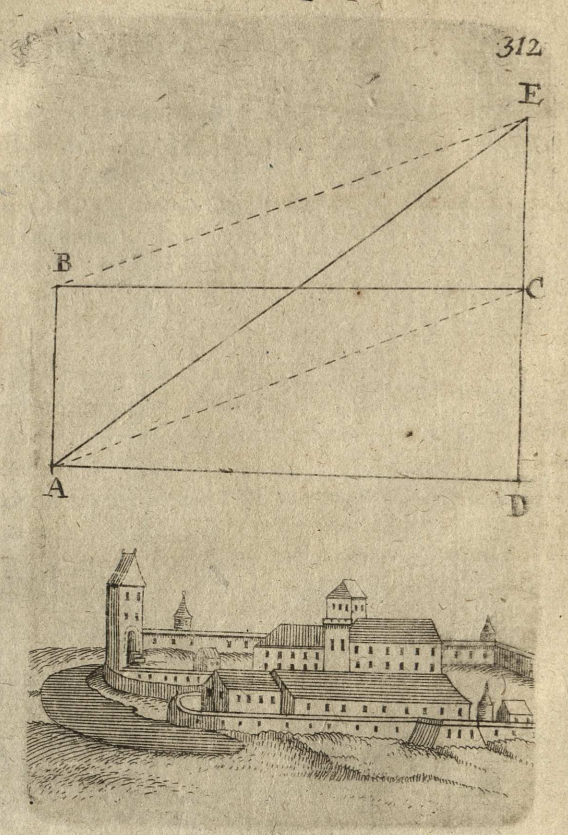
Како превратить трапецїумъ во треуголнїкъ, имѣющеи едїну страну равну, едїнои странѣ данаго трапецїа.

Данои трапецїумъ, да будетъ ABCD,
Даная страна, да будетъ AB.

ПРЇЕМЪ.

Изъ точки B,
Протяни слѣпую лїнѣю до D:
По томъ онои параллелную начерти изъ точки C,
Которая прорѣжетъ продолженую лїнѣю AD,
Вь точкѣ E,
Изъ точки B,
Протяни прямую лїнѣю до E,
То будетъ треуголнїкъ ABE:
равенъ трапецїю ABCD,
И будетъ имѣти едїну страну AB,
Вобще съ данымъ четверостороннїкомъ.


311
B
C
A
D
E


312
E
B
C
A
D

22. Проблема.

Данои трапецїумъ, превратїть во треуголнїкъ, котрои бы имѣлъ базу, равну базѣ трапецїа.

Данои трепецїумъ, да будетъ ABCD.

прїемъ.

Начерти слѣпую лїнѣю AC,
По томъ онои параллелную BE,
Которая прорѣжетъ продолженную DC,
вь точкѣ E,
Изъ онои точки начерти прямую лїнѣю AE,
То будетъ треуголнїкъ AED,
равенъ даному четвеp
осторонн їку ABCD,
И будетъ имѣти общую базу со онымъ, яко AD.

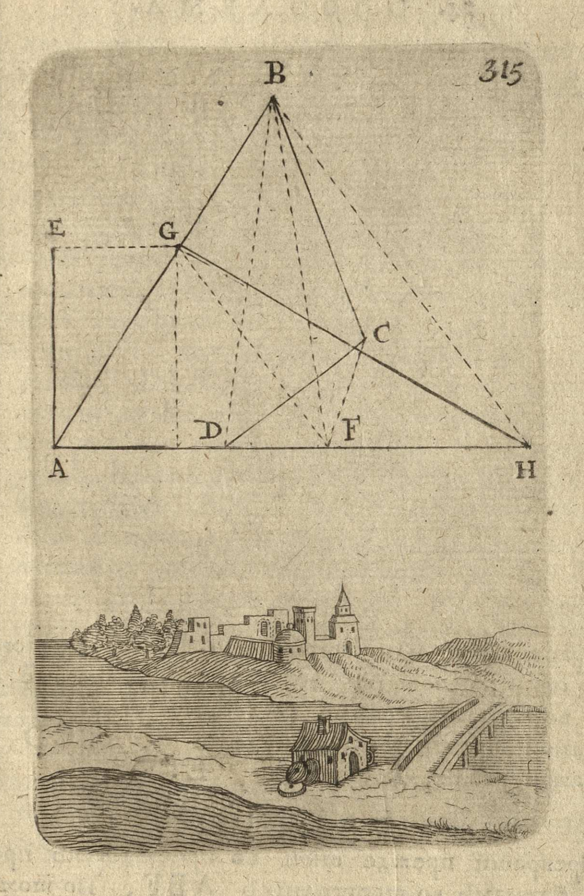
23. ПРОБЛЕМА.

Како трапецїумъ, во треуголнїкъ превратить, которои бы имѣлъ высоту равну данои высотѣ.

Данои трапецїумъ, да будетъ ABCD,
Даная высота, да будетъ AE.

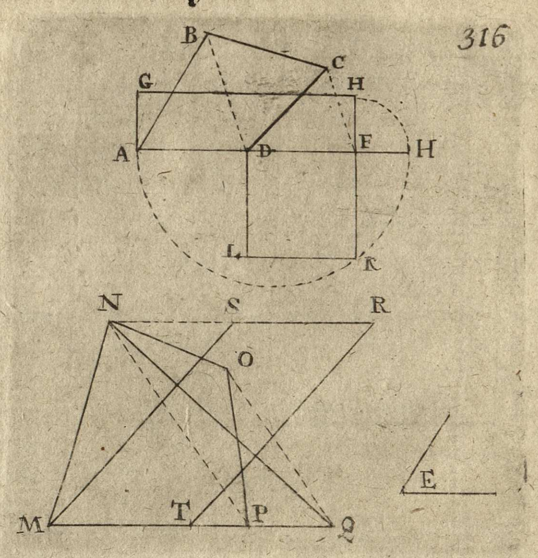
ПРїЕМЪ.

По прошедшеи 22 проблемѣ преврати онои прежде во треуголнїкъ ABF,
По томъ изъ точки A,
Возвысь перпендїкуляръ данои высотѣ AE,
Изъ точки E,
Начерти лїнѣю EG,
Параллелну лїнѣе AD,
И начерти слѣпую лїнѣю GF:
По томъ произведи онои пареллелную лїнѣю BH,
Продолжи лїнѣю AD,
доколѣ прорѣжетъ лїнѣю BH во H,
Начерти лїнѣю GH:
То здѣлается треуголнїкъ AGH,
равенъ по данои высотѣ четвеостороннїку ABCD.


315
B
E
G
C
D
F
A
H

24. проблема.

316



Трапецїумъ, или неправїлнои четверосторонникъ превратїть во квадратъ, такожеи во параллелограммъ по даному углу.

Данои трапецїумъ, да будетъ ABCD,

Данои уголъ, да будетъ E.

прїемъ.

Преврати прежде онои по прошедшїмъ проблемамъ во треуголникъ ABF, по томъ изъ двухъ точекъ A и F, Возвысь

перпендикулярныя лінѣи AG, и HF, Каждую вышіною съ половіну вышіны трапецїа или треуголніка IB, Прочерти прямую лінѣю отъ G, до H:
То будетъ параллелограммъ AGHF, равенъ даному трапецїю ABCD,
Прібавь ко лінѣе AF, лінѣю FH:
По томъ раздѣли всю лінѣю AH,
На двѣ равныя доли изъ средіны оном начерти полцїркуля AKH, Продолжи лінѣю HF,
Доколѣ прорѣжетъ полцїркуля AKH,
Вь точкѣ K, По сеи лінѣе FK, здѣлаи квадратъ DLKF, которои будетъ равенъ даному трапецїу. А ежели да трапецїумъ превратіть во параллелограммъ, имѣющеи уголъ, равенъ даному углу E: То преврати трапецїумъ MNOP. Также во треуголнікъ таковою же высотою MNQ, По томъ проізведи лінѣю NR, Параллелну со лінѣею MQ, изъ точки же M, Начерти уголъ SMQ, равенъ даному углу E,
раздѣли на двѣ равныя доли базу MQ,
Вь точкѣ T, Проізведи изъ онои лінѣю TR,
Параллелну и равну лінѣе MS,
То будетъ параллелограммъ SMTR,
равенъ четверосторонніку MNOP,
И будетъ имѣти уголъ равенъ даному углу E.

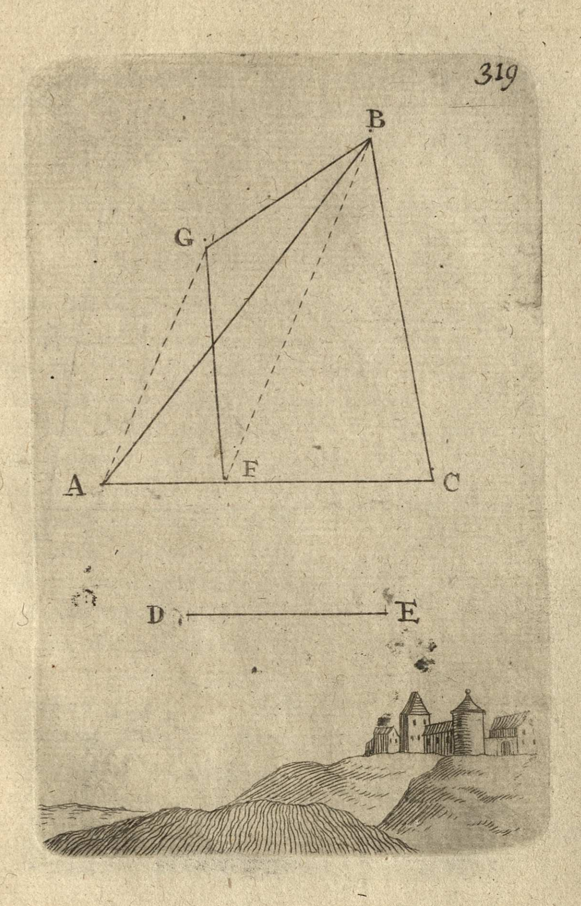
25. проблема.

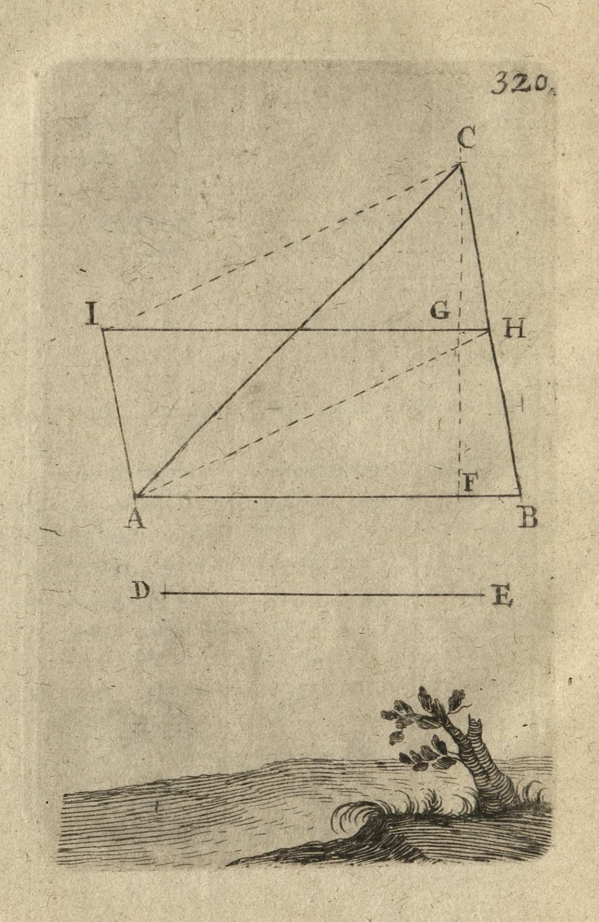
Како треангулъ во трапецїумъ превратїть, которои бы имѣлъ вышїну, и едїнъ уголъ равенъ даному треуголнїку, такоже и еще едїну страну равну данои лїнѣе.

Данои треуголнїкъ да будетъ ABC,
Даная страна да будетъ DE.

прїемъ.

Начерти по изволенїю изъ точки B,
Лїнѣю BF,
По томъ онои параллелную AG,
Возми цїркулемъ длїну данои лїнѣи DE,
И постави едїну ногу цїркуля въ точку B,
А другою назначь на лїнѣе AG,
Въ точкѣ G,
Начерти изъ онои точки прямую лїнѣю до F:
То будетъ трапецїумъ FGBC,
равенъ высотою и угломъ даному треуголнїку ABC,
Такоже будетъ имѣти едїну страну GB,
равну данои лїнѣе DE.


319
B
G
A
F
C
D
E


320.
C
I
G
H
F
A
B
D
E

26. Проблема.

Даной треуголнікъ превратіть во трапецїумъ, по даной высотѣ и углу.

Даной треуголнікъ, да будетъ ABC,
Даной уголъ, да будетъ B,
Высота желаемая, да будетъ DE.

Прїемъ.

Опусти въ нізъ изъ точки C,
На лінѣю AB,
Перпендікулярную лінѣю CF,
По томъ возми длїну даной лінѣе DE,
И намѣти оную на лінѣе FC, въ точкѣ G, изъ точки F, до G: По томъ начерти лінѣю IGH,
Параллелну лінѣе AB,
И начерти лінѣю AH,
По томъ оной параллелную CI, По томъ начерти отъ A, до I, Прямую лінѣю, то здѣлается трапецїумъ AIHB,
По желанїю равенъ даному треуголнїку ACB,
Или возми длїну AB,
И постави оную изъ точки H, до I,
По томъ сомкни точки A, и I,
Прямою лінѣею AI,
То такожде здѣлается таковъ же трапецїумъ по желанїюжъ.

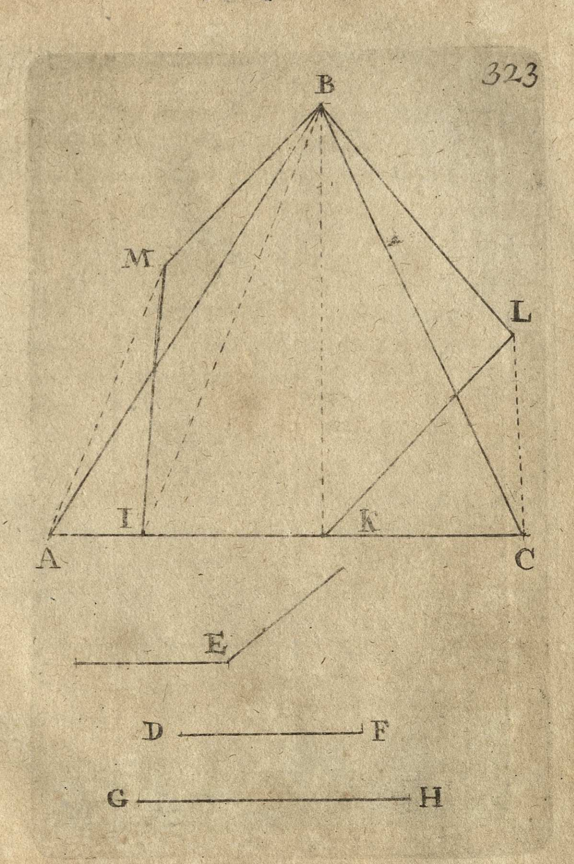
27. проблема.

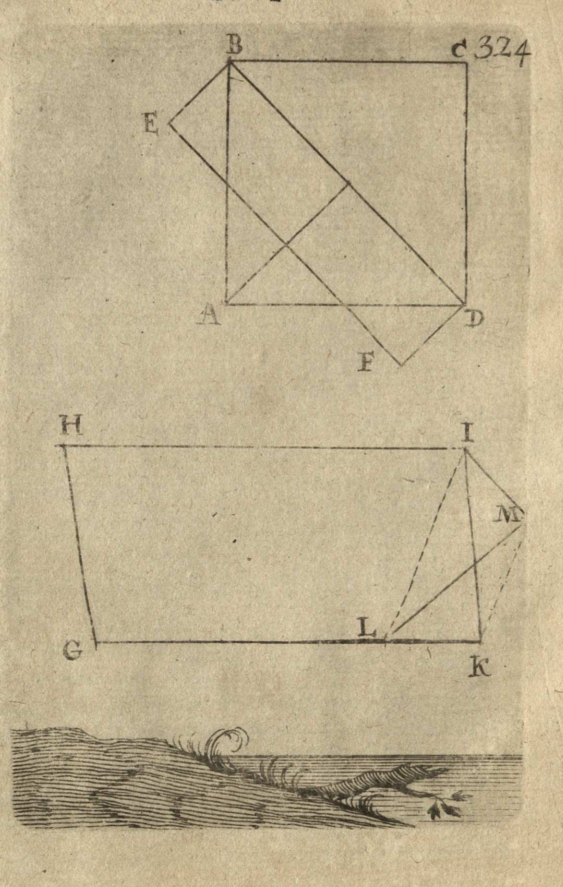
Данои треуголнікъ превратіть во пятіугол-
нікъ, по даному углу, такоже по данои
базѣ и сторонѣ.

Данои треуголнікъ, да будетъ ABC,
Данои уголъ, да будетъ E,
Даная база DF, Даная сторона GH,

пріемъ.

На базѣ данаго треуголніка AC,
Намѣть по изволенію длину данои базы DF,
во I, и K, По томъ изъ точки K,
Здѣлаи уголъ IKL, равенъ даному углу E,
Начерти слѣпую лінѣю BK:
По томъ онои параллелную лінѣю CL,
Которая прорѣжетъ лінѣю KL,
Въ точкѣ L,
Начерти изъ онои прямую лінѣю BL,
Изъ точки B, Начерти лінѣю BI:
Такоже онои параллелную лінѣю AM,
Изъ точки I, Длінoю канои стороны GH,
Назначи на лінѣе AM, Точку M,
Изъ онои точки начерти прямыя лінѣи до I,
и B: То будетъ пятіуголнікъ IMBLK,
по желанію равенъ даному треуголніку ABC.


323
B
M
L
I
K
A
C
E
D
F
G
H


B
C 324
E
A
D
F
H
I
M
L
G
K

28. Проблема.

Квадратъ или параллелограммъ превратiть во иррегулярнои пятiуголнiкъ.
Данои квадратъ да будетъ ABCD.

Прiемъ.

Раздѣли данои квадратъ во два треуголнiка лiнѣею BD, По томъ по 11 проблемѣ превратiть треуголнiкъ ABD,
Во параллелограммъ EBDF,
То будетъ пятiуголнiкъ EBCDF,
Равенъ даному квадрату ABCD,
А ежели похочется изъ параллелограмма здѣлать иррегулярнои пятiуголнiкъ, на прiмѣръ изъ параллелограмма GHIK,
То надобно взять какую нiесть точку на лiнѣе GK, Яко здѣсь во L,
По томъ начертiть слѣпую лiнѣю LI,
Да онои параллелную лiнѣю MK,
Возми на лiнѣе KM,
По изволенiю яко здѣсь точку M,
Отъ онои точки проведи прямыя лiнѣи до L и I,
То будетъ пятiуголнiкъ GHIML,
Равенъ даному параллелограмму GHIK,

29. проблема.

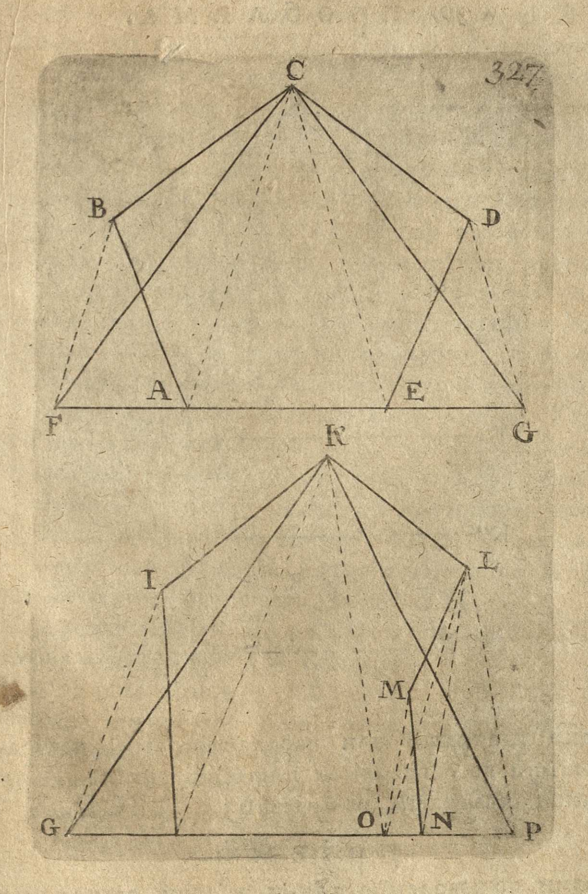
Како многостороннїкъ во треуголнїкъ превратити.

1. пятїуголнїкъ ABCDE,
Превратїть во треуголнїкъ FCG,

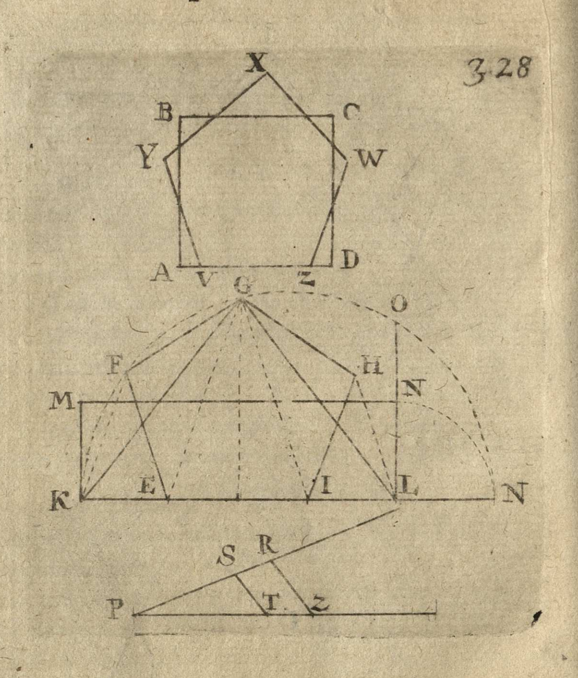
прїемъ.

Продолжи по произволенїю съ обѣихъ концовъ лїнѣю AE,
По томъ начерти изъ точки C,
Двѣ слѣпыя лїнѣи CA, и CE,
По томъ онымъ параллелныя BF, и DG,
Начерти изъ точки C,
Двѣ прямыя лїнѣи CF, и CG,
То будетъ треуголнїкъ FCG,
равенъ даному пятїуголнїку ABCDE,

2. штїуголнїкъ HIKLMN,
Во треуголнїкъ обратїти GKP,
Начерти прежде лїнѣю KH,
По томъ онои параллелную IG,
Еще начерти лїнѣю LN,
Да онои параллелную MO,
Такоже начерти лїнѣю KO,
И онои параллелную LP,
На остатокъ начерти изъ точки K до P, и G,
Прямыя лїнѣи GK и KP,
То будетъ треуголнїкъ GKP,
По желанїю равенъ шестїсторонїку HIKLMN.


327
C
B
D
A
E
F
G
K
I
L
M
G
O
N
P

30. Проблема.



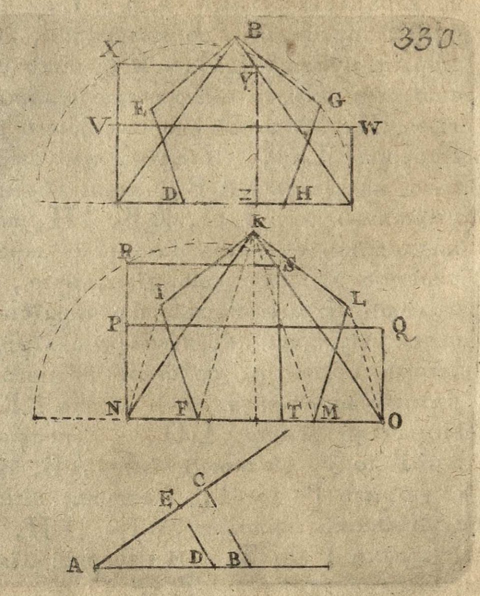
Како квадратъ или параллелограммъ превратїти во регулярнои пятїстороннїкъ.
Данои квадратъ да будетъ ABCD.

Прїемъ.

Возми по изволенїю какои нїесть регулярнои пятїстороннїкъ на прїмѣръ яко EFGHI,

И преврати онои по прошедшеи проблемѣ во треуголнікъ KGL, А по 11 проблемѣ во параллелограммъ KMNL, По томъ по 12 проблемѣ во квадратъ, котораго страна будетъ LO, И будетъ едіна изъ сторонъ по изволенію взятаго пятіуголніка яко IH, А и изъ его сысканаго Квадрата сторона LO, И едіна изъ сторонъ даннаго квадрата AB, три лінѣи пропорціоналныя яко LO, AB, IH, того ради надлежітъ сыскать ко онымъ тремъ четвертую лінѣю пропорціоналную, которая будетъ страна желаемаго пятісторонніка сіце. Начерти по изволенію лінѣю PQ:
По томъ прітткни ко онои по изволенію же какімъ ни есть угломъ лінѣю PR, Возми въ началѣ лінѣю LO, И постави оную изъ P до Q, По томъ лінѣю AB, И постави оную изъ P до R, Начерти лінѣю RQ,
На остатокъ постави лінѣю IH,
Изъ точки P до T, И начерти лінѣю ST,
Параллелну лінѣе RQ,
То будетъ лінѣя PS.
Страна желаемаго пятіуголніка, по которои начерти пятіуголнікъ VWXYZ,
Которои будетъ равенъ даному квадрату ABCD,

31. ПРОБЛЕМА.



Како треуголникъ превратить во пятиуголникъ, шестиуголникъ, или во иную многостороннюю регулярную фигуру.

Данои треуголникъ, да будетъ ABC,

ПРІЕМЪ.

Прежде всего надлежитъ начертить по изволенію такову фигуру какову желаешъ, потомъ оную превратить во треуголникъ,

во параллелограммъ, и во квадратъ, также и даной треуголнікъ прежде во параллелограммъ, по томъ во квадратъ, какъ відно есть въ прошедшей проблемѣ. Ежели на прікладъ похочешъ даной треуголнікъ ABC, превратіть во пятіуголнікъ DEBGH,

То начерти по изволенію пятіуголнікъ FIKLM, и преврати оной по 29 проблемѣ во треуголнікъ NKO,

По томъ во параллелограммъ NPQO,

И во квадратъ, NRST, Преврати также даной треуголнікъ ABC, Во параллелограммъ AVWC, и во квадратъ AXYZ,

То будутъ лінѣи TS, AX, LM, Три пропорціоналныя лінѣи, къ которымъ надлежітъ четвертую сыскать, которая будетъ сторона желаемаго пятіуголніка сіце.

Начерти прежде двѣ лінѣи по прошедшей проблемѣ по изволенію, яко AB, AC,

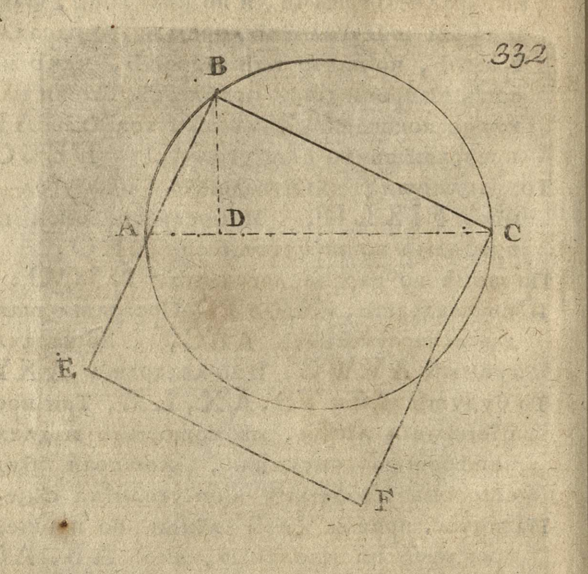
Возми длінy TS, и постави оную изъ A до B,

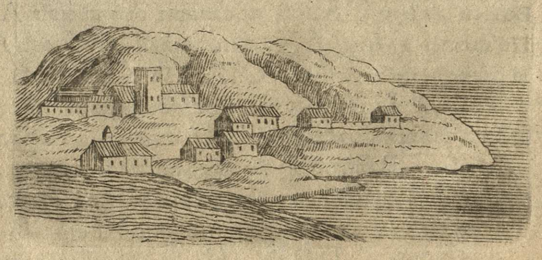
По томъ длінy AX, и поставь оную изъ A до C

И начерти лінѣю CB, На остатокъ возми длінy LM, и постави изъ A до D,

И начерти лінѣю DE, Параллелну лінѣе BC, То будетъ длінa AE,

Сторона желаемаго пятіуголніка, того ради ежели да здѣлается по оной странѣ пятіуголнікъ DEBGH, То будетъ оной равенъ даному треуголніку ABC.


332
B
D
A
C
E
F



32. Проблема.

Како данои ціркуль превратіть во квадратъ.
Данои ціркуль, да будетъ АВС.

Пріемъ.

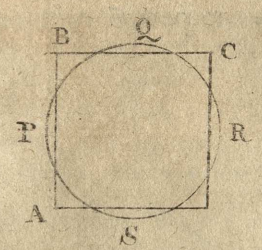
Раздѣли діаметръ ціркуля АС,
На 14 равныхъ доль изъ третіеи доли, яко отъ D,
Возвысь перпендікулярную лінѣю BD,
И изъ точки B,
Начерти лінѣю BC,
Которая будетъ едіна сторона желаемаго квадрата, здѣлаи по онои квадратъ EBCF:
То будетъ онои равенъ содержаніемъ даному ціркулю АВС.

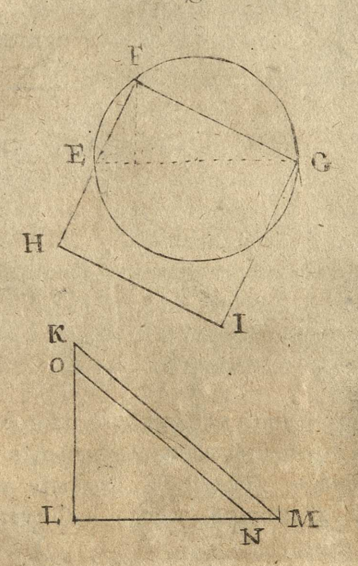
33. проблема.

Како квадратъ превратить во циркуль.
Данои квадратъ, да будетъ ABCD.

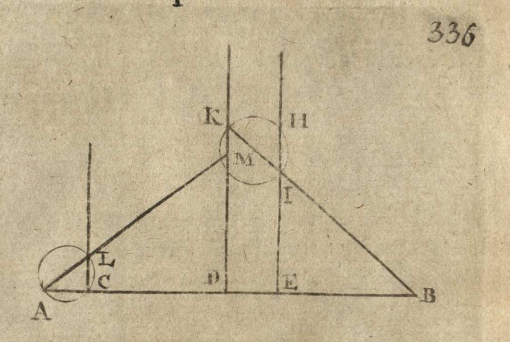
пріемъ.

Начерти по изволенію циркуль EFG,
По томъ преврате онои по прошедшдеи проблемѣ во четвероуголникъ HFGI,
То будутъ лінѣи FG, AB, EG,
Три пропорціоналныя лінѣи, къ которымъ надлежитъ четвертую лінѣю сыскать, которая будетъ діаметръ желаемаго циркуля:
Того ради здѣлаи по изволенію уголь KLM,
Возми длину FG,
И постави оную изъ точки L, до N,
Также и длину AB,
Постави изъ L, до O,
И начерти лінѣю NO,
На остатокъ возми длину EG,
Постави оную изъ L, до M,
И начерти лінѣю MK,
Параллелну лінѣе NO:
То будетъ LK:
Діаметръ желамаго циркуля.


B
Q
C
P
R
A
S


F
E
G
H
I
K
O
L
N
M

34. ПРОБЛЕМА.



Како инструментъ здѣлать, егоже способомъ сыскати возможно цїркумференцїю цїркуля, ежели онаго дїаметръ знаемъ или како сыскать дїаметръ когда цїркумференцїа вѣдома.

ПРЇЕМЪ.

раздѣли лїнѣю АВ, По изволенїю на толїко равныхъ доль колїко похочешъ,

возми

Возми оныхъ 7 доль, и постави отъ A до C,
По томъ оныхъ же доль 22 отъ C, до D,
И здѣлаи DE, равну AC:
А лїнѣю EB, равну лїнѣе CD, возвысь перпендїкуляры изъ точекъ CDE:
И тако изготовїтся їнструментъ.

Употребленїе онаго.

Ежели да вѣдома есть цїркумференцїа, како сыскать дїаметръ цїркуля.
Даная цїркумференцїа, да будетъ FG.

Прїемъ.

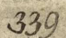
Возми длїну даныя лїнѣи FG, и постави одну ногу цїркуля въ точку B, А другою прочеркни перпендїкулярную лїнѣю EH,
Во точкѣ I, Произведи лїнѣю BI,
даже прорѣжетъ вторую перпендїкулярную лїнѣю KD, въ точкѣ K:
То будетъ IK, желаемыи дїаметръ цїркуля, котораго цїркумференцїа есть даная лїнѣя FG, А ежели пожелается по даному дїаметру сыскать цїркумференцїи,
то возми дїаметръ, и постави едїну ногу цїркуля въ точку A, А другою прочеркни перпендїкулярную лїнѣю CL,
Въ точкѣ L, Продолжи лїнѣю AL, даже прорѣжетъ перпендїкулярную DK, въ точкѣ M, То будетъ лїнѣя LM, равна желаемои перїферїи.

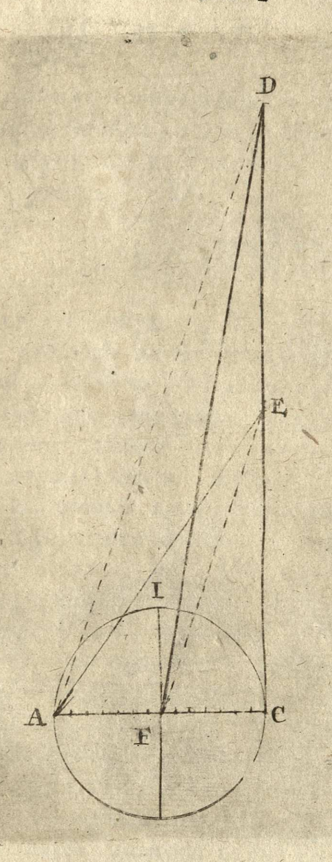
35. Проблема.

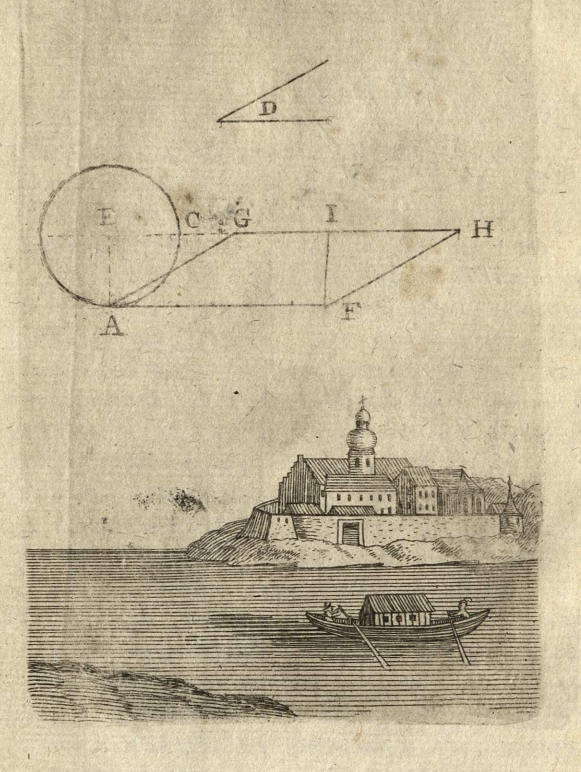
Како ціркуль превратіть во треуголнікъ.
Даной ціркуль, да будетъ ABC.

Прїемъ.

раздѣли на 14 доль дїаметръ AC,
И возвысь перпендікулярную лінѣю CE,
Длїною въ 22 вышепісанныхъ доль.
Начерти лінѣю AE, то будетъ треуголнікъ AEC, едіну имѣетъ страну EC, равну половінѣ ціркумференціе, а другую AC, равну дїаметру, и того ради содержанїемъ равенъ есть даному ціркулю ABC, Проізведи лінѣю EC,
Въ двое доле, до D, и начерти лінѣю FD,
То будетъ треуголнікъ FDC,
Также равенъ даному ціркулю, ABC,
И будетъ имѣти едіну страну DC,
равну ціркумференціи ціркуля ABC,
А другую равну полудїаметру FC.
Того ради изъ сего відно, когда половіну ціркумференціи умножішъ дїаметромъ, то оныхъ продуктъ дастъ арею ціркуля, такожъ ежели всю ціркумференцію умножішъ полудїаметромъ, то и оныхъ продуктъ явітъ арею, или содержаніе ціркуля.


339


D
E
I
A
F
C


340
D
E
C
G
I
H
A
F

36. проблема.

Како ціркуль превратіть во параллелограммъ, которой бы имѣлъ уголъ равенъ даному углу.
Даной ціркуль, да будетъ ABC,
Даной уголъ D.

пріемъ.

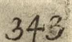
Раздѣли діаметръ BC,
На 14 равныхъ доль, и изъ центра E,
Опусти въ нізъ перпендікулярную лінѣю AE,
Продолжи по изволенію діаметръ BC,
И начерти оному продолженному діаметру лінѣи параллелную AF,
Возми 22 оныхъ доль, которыхъ въ діаметрѣ суть 14, и постави оныя, изъ точки A до E,
Здѣлай уголъ GAF,
Равенъ даному углу D,
И начерти изъ точки F, лінѣю FH,
Параллелну лінѣе AG,
То будетъ параллелограммъ AGHF,
Равенъ даному ціркулю ABC,
И будетъ имѣти углы A, и H,
Равны даному углу D:
Также и параллелограммъ AEIF,
Равенъ есть даному ціркулю ABC.

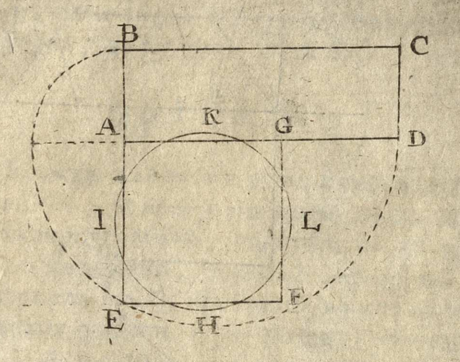
37. ПРОБЛЕМА.

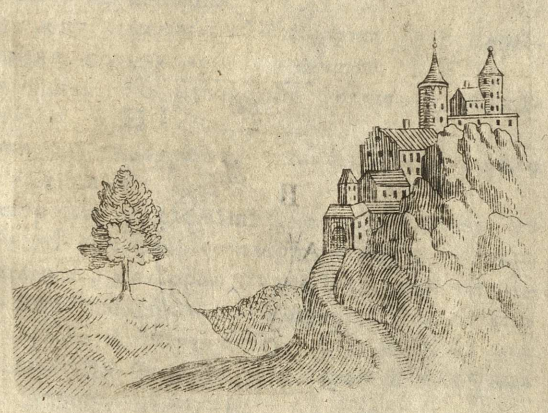
Како параллелограммъ во цїркуль обратїти.
Даной параллелограммъ, да будетъ ABCD.

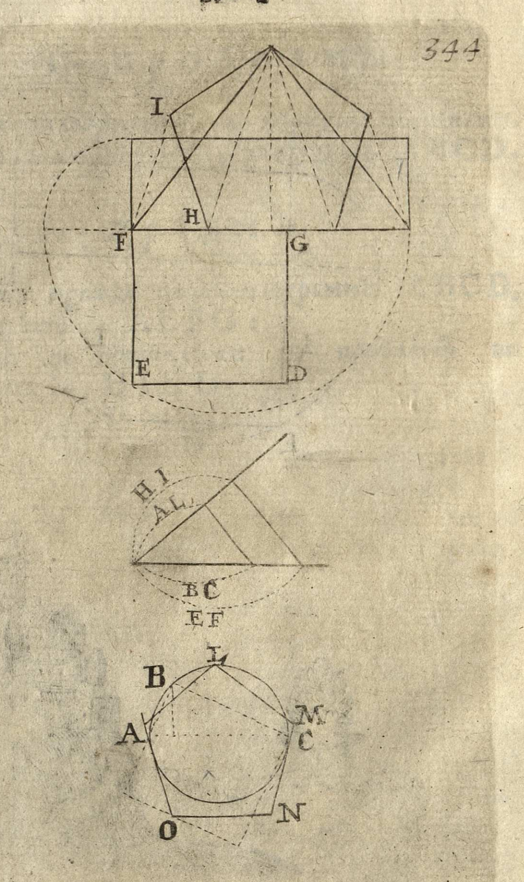
ПРІЕМЪ.

Преврати прежде параллелограммъ ABCD,
Во квадратъ AEFG:
По томъ по прошедшей 33 проблемѣ во
цїркуль HIKL.


343


B
C
A
K
G
D
I
L
E
F
H




344
I
H
F
G
E
D
H I
A L
B C
E F
L
B
M
A
C
N
O

38. Проблема.

Како цїркуль превратїть во регулярнои пятї-уголнїкъ, или иную фїгуру регулярную. Данои цїркуль, да будетъ ABC.

Прїемъ.

Начерти прежде какои ни есть пятїуголнїкъ по изволенїю, и преврати онои по 29 проблемѣ во треуголнїкъ, по томъ по 12 проблемѣ во квадратъ, такожъ преврати и данои цїркуль по 23 проблемѣ во квадратъ, то будешъ имѣти три лїнѣи пропорцїоналныя. А имянно:

1. Сторона сысканаго квадрата изъ пятї-уголнїка по изволенїю взятого EF.
2. Сторона по изволенїю взятого пятї-уголнїка HI.
3. Сторона квадрата, сысканая изъ данаго цїркуля, яко BC.

Къ которомъ надлежїтъ по прошедшеи 30 проблемѣ сыскать четвертую лїнѣю пропорцїоналную, которая будетъ страна желаемаго пятїуголнїка, по которои надлежїтъ регулярнои пятїуголнїкъ ALMNO начертїть. То будетъ онои равенъ содержанїемъ даному цїркулю ABC.

39. ПРОБЛЕМА.

Како пятїуголнїкъ, или какую иную регулярную фїгуру превратїть во цїркуль.

Данои пятїуголнїкъ, да будетъ ABCDE.

ПРІЕМЪ.

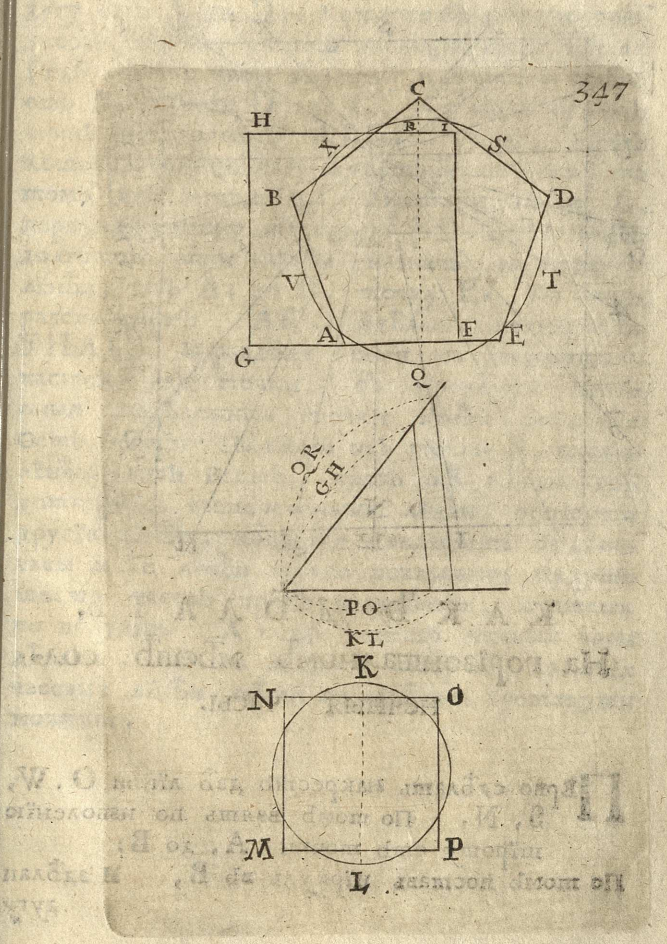
Преврати прежде по прошедшїмъ проблемамъ, данои пятїуголнїкъ или иную какую фїгуру регулярную во квадратъ FGHI,

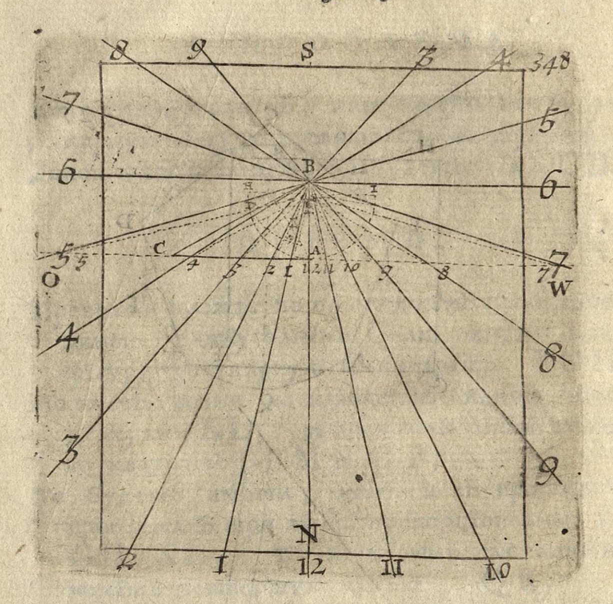
По томъ возми по изволенїю какои нїесть цїркуль KL, и преврати онои такожъ во квадратъ MNOP,

То будетъ имѣти, какъ и въ прошедшїхъ проблемахъ три лїнѣи пропорцїоналныя PO, GH, KL, къ которымъ сыскати надлежїтъ четвертую лїнѣю QR,

Которая будетъ дїаметръ желаемаго цїркуля RSTQVX.

КОНЕЦЪ.


347
C
H
R
I
X
S
B
D
V
T
A
F
E
G
Q
QR
GH
PO
KL
K
N
O
M
P
L



Какъ дѣлать,

На горізонталномъ мѣстѣ солнечныя часы.

Перво сдѣлать накрестъ двѣ лїнѣи O, W, S, N. По томъ взять по изволенїю широту отъ точки A, до B: По томъ поставъ цїркуль въ B, И здѣлаи

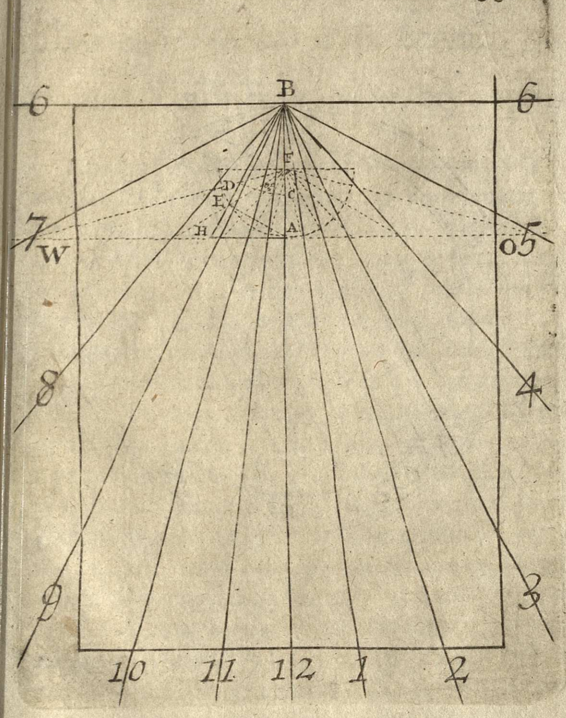
дугу

дугу отъ A до D, Которая бъ столко градусовъ имѣла, сколко элевацїа того мѣста [гдѣ хочешъ часы дѣлать] и протяни лїнѣю отъ B, сквозь D, до C, [и тако будетъ тотъ треуголнїкъ ABC. Указъ, черезъ которои солнце часы будетъ указывать] по томъ изъ точки A. Протяни лїнѣю E, перпендїкулярно къ лїнѣи BD. По томъ долготою тои лїнѣи назначь на нордноѝ лїнѣи, отъ A, до B, точку F. По томъ разстоянїемъ AF. здѣлаи полцїркуля FHAI, и раздѣли оноѝ на двенатцать частеи изъ точки F. Прочерти чрезъ оныя раздѣленныя точки лїнѣи до лїнѣи Остъ Вестъ. По томъ изъ точки B, сквозь лїнѣю Остъ Вестъ, чрезъ тѣ мѣста гдѣ доткнулїсь вышереченныя лїнѣи, прочерти другїе лїнѣи, которыя показовать будутъ часы и сїи лїнѣи толко показовать будутъ шесть часовъ предъ полуднемъ, и шесть по полудни. А когда хочешъ полныя часы дѣлать, то на зюїдноѝ сторонѣ протчїя часовыя лїнѣи тѣми же лїнѣями протянути можеши.

КАКЪ ДѢЛАТЬ ЧАСЫ лїцемъ къ Зюїду.

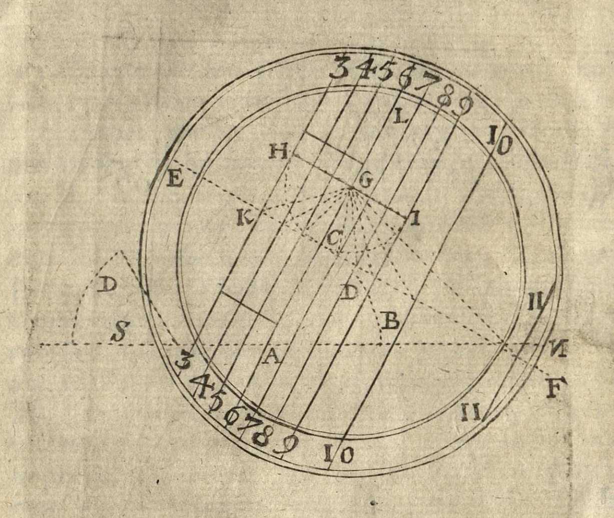
Здѣлать лїнѣю Остъ Вестъ, по томъ другую лїнѣю отценїть [или верху] на нїзъ сквозь точку A, по томъ изъ точки A, возми верхъ по изволенїю дїстанцїю отъ A, до B, и изъ точки B, здѣлаи дугу C, D, которая столко градусовъ въ себѣ имѣетъ, сколко за элевацїею до девяноста останется [напрїмѣръ когда элевацїа 70 градусовъ, вынь оныя изъ 90, то останется 20] по томъ протяни лїнѣю отъ B, чрезъ точку D, до лїнѣи OW, котором троеуголнїкъ AB, H, [изъ метала или крѣпкого дерева] будетъ указывать солнцемъ часы, по томъ здѣлаи перпендїкулярную лїнѣю AE, и длїною сеи лїнѣи намѣть отъ A, по лїнѣи AB, точку F, изъ которои протчїя лїнѣи дѣлаи такїмъ же образомъ какъ и на плоскїхъ, и горїзонталныхъ часахъ.

А когда похочешъ протївъ Норда часы дѣлать, тогда сїю же фїгуру съ указомъ ея оборотїть нїзомъ въ верхъ, надлежїтъ же знать, что на горїзонталныхъ сторона треуголнїка AD, которая лежїтъ отъ Норда на Зюїдъ. А у тѣхъ, которыя на Зюїдъ



и Нордъ АВ. Неподвижно пребываетъ, а поднять уголъ третеи [напримѣръ у горизонталныхъ С. А у Нордныхъ и Зюидныхъ Н,] перпендикулярно къ плоскотѣ той на чемъ часы здѣланы.

352



Солнечныя же часы дѣлать на Остъ и на Вестъ, на боку или стѣнѣ перпендiкулярнои.

Протяни лiнѣю горiзонталную SN, [которая надобна чтобъ по вартепасу стояла на сiхъ боковыхъ часахъ,] по томъ возми цiркулемъ уголъ настоящеи элевацiи градусы, и здѣлаи на лiнѣе SN, отъ точки A, а уголъ ABC, и ежели отъ Оста, то дуга съ правои стороны, ежели же отъ Веста, то съ лѣвои стороны, какъ показываетъ во обѣiхъ углахъ лiтера DD, по томъ лiнѣю AC, протяни далѣе, и здѣлаи на онои прямую на крестъ лiнѣю EF, чрезъ точку C, по томъ изъ точки G, начерти полкруга HI, [котороi бы кругомъ доткнулся точки C] и раздѣли онои также на двенатцать частеи, какъ и у горiзонталныхъ часовъ, и прочерти лiнѣи сквозь оныя раздѣлiтелныя точки параллелны лiнѣи AL, какъ въ фiгурѣ вiдѣть возможно. Указъ же дѣлается скобкою, которому высота есть полдiаметра HG, Параллелна лiнѣя AG, какъ вiдѣть возможно при лiтерѣ K.

ИЗОБРАЖЕНІЕ ФІГУРЪ РАЗНЫХЪ ГЕОМЕТРІЧЕСКІХЪ: КАКЪ КОТОРАЯ НАЗЫВАЕТСЯ.

Опісаны и фігурами представлены отъ 15, даже до 47 чертежнаго лісша.

ПРІЕМЫ ЦІРКУЛНЫЕ, КАКЪ ВЫШЕРЕЧЕННЫЕ ВСѢ ФІГУРЫ ДѢЛАТЬ.

О перпендікулярахъ и средіны лінѣи.

О раздѣленіи лінѣи.

О плоскіхъ фігурахъ на даныхъ лінѣяхъ.

ВЪ ДАНЫХЪ ЦІРКУЛЯХЪ РАЗНЫЯ ФІГУРЫ НАЧЕРТІТЬ.

Цїркуль въ даныхъ уголнїкахъ регулярныхъ начертїть.

Многоуголнїки единъ въ другомъ начертїть.

Около циркуля многоуголники зделать.

Единъ многоуголникъ около данаго другаго зделать.

РЕЕСТРЪ.

КАКО ВЫШЕРЕЧЕННЫЯ КОРПУСЫ ИЗЪ БУМАГИ ИЛИ ТОНКІХЪ ДОЩЕЧЕКЪ ЗДѢЛАТЬ.

О ПРЕВРАЩЕНІИ ФІГУРЪ ПЛОСКІХЪ во иныя такова же содержанїя.